

# INOVASI JAMU KEKINIAN MELALUI GREEN EXTRACTION ESPRESSO METHOD SEBAGAI UPAYA PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DESA CERINGIN ASRI

Radho Al Kausar<sup>1</sup>, Devi Nur Anissa<sup>1</sup>, Ratri Mauluti Larasasti<sup>2</sup>, Hapin Afriyani<sup>1</sup>, Andi Setiawan<sup>1</sup>, Muthia zahrani<sup>3</sup>, May Linda Maya Sari<sup>1</sup>, Mutiara Clariska Amanda<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung

<sup>2</sup> Program Studi Fisiologi, Biokimia, dan Biomolekuler, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

<sup>3</sup> Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

E-mail: radho.alkausar@fmipa.unila.ac.id

## Abstrak

Pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Desa Ceringin Asri, Kecamatan Way Ratai, Kabupaten Pesawaran dengan fokus pada pemberdayaan masyarakat melalui inovasi pengolahan jamu tradisional. Selama ini, konsumsi jamu di kalangan generasi muda mengalami penurunan karena dianggap kurang praktis dan kurang sesuai dengan gaya hidup modern. Untuk menjawab tantangan tersebut, kegiatan ini memperkenalkan Green Extraction Espresso Method sebagai teknologi ramah lingkungan yang mampu menghasilkan ekstrak herbal dengan cepat, higienis, dan berkualitas tinggi. Pelaksanaan kegiatan meliputi sosialisasi, pelatihan, praktik langsung, serta pendampingan dalam pembuatan jamu kekinian berbasis bahan lokal. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat, ditandai dengan kemampuan peserta mengolah berbagai tanaman herbal menjadi produk jamu yang lebih modern, menarik, dan bernilai jual. Selain itu, muncul motivasi dari sebagian peserta untuk mengembangkan usaha jamu skala rumah tangga. Program ini tidak hanya berkontribusi pada pelestarian budaya jamu, tetapi juga membuka peluang penguatan ekonomi kreatif desa melalui diversifikasi produk herbal.

**Kata kunci:** herbal, jamu kekinian, *green extraction*, *espresso method*, Pesawaran

## PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai salah satu negara dengan kekayaan biodiversitas terbesar di dunia, termasuk beragam tanaman obat yang sejak lama dimanfaatkan masyarakat dalam bentuk jamu (Kausar et al., 2024). Jamu tradisional telah menjadi bagian penting dari budaya kesehatan masyarakat, digunakan untuk menjaga kebugaran, meningkatkan imunitas, serta mengobati penyakit ringan melalui pemanfaatan rimpang, daun, akar, maupun kulit batang tanaman obat (Kausar et al., 2023). Praktik ini berkembang melalui pengetahuan etnofarmakologi yang diwariskan secara turun-temurun, sehingga menjadikan jamu bukan sekadar ramuan herbal, tetapi juga identitas budaya bangsa serta sumber ekonomi masyarakat lokal (Purwanto et al., 2018). Selama pandemi COVID-19, beberapa orang menggunakan jamu untuk mengobati pasien yang terinfeksi COVID-19 (Kausar et al., 2023). Selama periode pandemi ini, permintaan akan minuman herbal tradisional yang populer meningkat secara signifikan. Studi ilmiah menunjukkan bahwa senyawa bioaktif dalam jamu, seperti kurkumin dan gingerol, dapat memberikan manfaat antioksidan dan antiinflamasi. Preferensi masyarakat terhadap minuman ini dibandingkan obat kimia didorong oleh persepsi keamanan dan penerimaan budaya.

Dalam kajian etnofarmakologi modern, jamu memiliki peran strategis sebagai jembatan antara kearifan tradisional dengan ilmu pengetahuan kontemporer. Penggunaan tanaman tertentu dalam budaya lokal sering menjadi dasar penelitian fitokimia dan farmakologi untuk mengidentifikasi

senyawa bioaktif seperti flavonoid, alkaloid, saponin, polifenol, hingga terpenoid (Adeniyi et al., 2021; Alkausar et al., 2021; Mulyani et al., 2020; Shaik et al., 2023; Sutaryono et al., 2019). Senyawa-senyawa tersebut telah diketahui memiliki aktivitas antioksidan, antiinflamasi, antimikroba, dan imunomodulator sehingga mendukung manfaat kesehatan jamu secara ilmiah (Kausar et al., 2025). Badan Kesehatan Dunia (WHO) pun mendorong pengembangan dan integrasi pengobatan tradisional yang aman dan efektif ke dalam sistem kesehatan nasional, menegaskan pentingnya pelestarian dan pengembangan jamu dalam konteks global (Hoenders et al., 2024).

Meskipun memiliki nilai budaya dan potensi terapeutik yang besar, minat generasi muda terhadap konsumsi jamu mengalami penurunan. Jamu sering dianggap kurang praktis, rasanya kurang sesuai dengan selera modern, serta kalah bersaing dengan minuman kesehatan komersial yang lebih menarik secara visual maupun sensori (Komalasari et al., 2022). Tantangan ini berpotensi menghambat keberlanjutan budaya jamu sekaligus membatasi peluang pengembangan ekonomi kreatif berbasis herbal. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, inovasi pengolahan menjadi kunci penting agar jamu tetap relevan dan diminati oleh masyarakat, khususnya kalangan muda. Salah satu teknologi yang dapat diterapkan adalah *Green Extraction Espresso Method*, yaitu metode ekstraksi ramah lingkungan yang memanfaatkan tekanan tinggi serta waktu proses yang singkat untuk menghasilkan ekstrak herbal yang higienis, efisien, dan kaya senyawa bioaktif (Erwin et al., 2024; Smrke et al., 2024). Inovasi ekstraksi hijau ini membuka peluang pengembangan jamu dalam bentuk minuman kekinian, serbuk instan, maupun sediaan herbal lain yang lebih praktis, konsisten, dan bernilai ekonomi (Purwanto et al., 2018).

Desa Ceringin Asri di Kecamatan Way Ratai, Kabupaten Pesawaran, memiliki potensi sumber daya alam lokal yang kaya akan tanaman herbal. Namun, pemanfaatan bahan herbal tersebut masih terbatas oleh kurangnya pengetahuan teknologi pengolahan modern serta strategi pemasaran. Oleh karena itu, diperlukan program pemberdayaan masyarakat yang memberikan pelatihan dan pendampingan dalam pembuatan jamu kekinian berbasis teknologi *Green Extraction Espresso Method*. Melalui kegiatan ini, masyarakat tidak hanya memperoleh keterampilan baru, tetapi juga terdorong untuk mengembangkan usaha kreatif berbasis potensi lokal sekaligus berkontribusi pada pelestarian budaya jamu di era modern (Sri Anjarwani et al., 2025).

## **METODE**

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Desa Ceringin Asri, Kecamatan Way Ratai, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung. Pemilihan lokasi didasarkan pada potensi sumber daya alam yang melimpah, khususnya tanaman herbal yang berpotensi diolah menjadi produk jamu, serta kebutuhan masyarakat terhadap inovasi dalam pengembangan produk berbasis kearifan lokal. Peserta kegiatan terdiri atas perwakilan masyarakat desa, khususnya kelompok ibu rumah tangga, remaja, dan pelaku usaha mikro yang memiliki minat dalam pengolahan jamu dan produk herbal. Jumlah peserta yang terlibat sebanyak 30 orang yang dipilih berdasarkan rekomendasi aparat desa serta kesediaan mengikuti seluruh rangkaian kegiatan.

Metode pelaksanaan kegiatan meliputi beberapa tahap. Tahap pertama adalah sosialisasi, yaitu penyampaian materi mengenai pentingnya pelestarian jamu tradisional, potensi ekonomi dari produk herbal, serta pengenalan konsep *Green Extraction Espresso Method*. Tahap kedua adalah pelatihan, di mana peserta diberikan pemahaman teori dan praktik mengenai cara pengolahan tanaman herbal menjadi produk jamu kekinian menggunakan teknologi espresso extraction. Tahap ketiga adalah praktik langsung, di mana peserta memproses beberapa jenis tanaman herbal lokal,

seperti jahe, kunyit, dan temulawak, menjadi produk jamu dengan menggunakan metode ekstraksi ramah lingkungan. Tahap keempat adalah pendampingan, yaitu monitoring dan evaluasi terhadap hasil praktik peserta, termasuk diskusi mengenai peluang pemasaran dan pengembangan produk.

Evaluasi kegiatan dilakukan melalui pre-test dan post-test sederhana untuk mengukur peningkatan pengetahuan peserta, serta observasi keterampilan praktik dalam mengolah jamu kekinian. Selain itu, dilakukan wawancara singkat untuk menggali respon, motivasi, serta rencana tindak lanjut dari peserta setelah mengikuti program. Dengan metodologi ini, kegiatan pengabdian masyarakat diharapkan dapat memberikan peningkatan kapasitas pengetahuan dan keterampilan masyarakat, sekaligus mendorong terbentuknya embrio usaha ekonomi kreatif berbasis produk jamu kekinian di Desa Ceringin Asri.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Ceringin Asri dilaksanakan melalui serangkaian tahapan meliputi sosialisasi, pelatihan, praktik langsung, dan pendampingan intensif. Pada tahap sosialisasi, masyarakat diperkenalkan pada pentingnya pelestarian jamu sebagai warisan budaya yang memiliki nilai kesehatan sekaligus potensi ekonomi. Selain itu, disampaikan pula tantangan modern dalam pengembangan produk jamu kekinian, termasuk stabilitas senyawa bioaktif, bioavailabilitas, serta aspek organoleptik yang seringkali menghambat penerimaan konsumen muda. Pemahaman ini menjadi penting agar masyarakat menyadari bahwa pengolahan jamu tidak hanya berbasis tradisi, tetapi juga didukung oleh pendekatan ilmiah yang tepat.

Berbagai tanaman herbal yang ditampilkan pada Gambar.1 merupakan bahan utama dalam formulasi jamu tradisional Indonesia, dan sebagian di antaranya diketahui mengandung alkaloid yang berperan penting dalam aktivitas farmakologis jamu. Asam kandis (*Garcinia xanthochymus*), misalnya, dilaporkan mengandung alkaloid pada fraksi etanol dan etil asetat, meskipun genus *Garcinia* lebih dikenal kaya xanton dan fenolik. Temuan alkaloid ini menunjukkan adanya komponen bioaktif tambahan yang dapat berkontribusi pada aktivitas antibakteri dan antioksidan. Daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*) juga merupakan sumber alkaloid yang telah teridentifikasi, termasuk alkaloid jenis pirrolidin seperti *pandanamine* serta senyawa lakton bioaktif seperti *pandamarilactone* dan *pandamarilactonine*, yang menunjukkan aktivitas antimikroba dan potensi aplikatif dalam jamu fungsional. Sementara itu, daun salam (*Syzygium polyanthum*) secara konsisten menunjukkan kandungan alkaloid dalam berbagai uji fitokimia, di samping metabolit sekunder lain seperti saponin, terpenoid, dan flavonoid. Kandungan alkaloid dalam daun salam mendukung

Sebaliknya, beberapa tanaman lain dalam gambar, seperti kayu manis (*Cinnamomum burmannii*), kencur (*Kaempferia galanga*), temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*), pala (*Myristica fragrans*), dan cengkeh (*Syzygium aromaticum*), secara fitokimia lebih dominan mengandung minyak atsiri, fenolik, flavonoid, dan terpenoid dibandingkan alkaloid. Meskipun demikian, ketidakhadiran alkaloid utama pada tanaman tersebut tidak mengurangi perannya dalam jamu, karena senyawa non-alkaloid yang dikandungnya sangat berkontribusi terhadap sifat antiinflamasi, antioksidan, antimikroba, dan imunomodulator. Keberagaman metabolit sekunder ini menunjukkan bahwa formulasi jamu tidak selalu bergantung pada alkaloid, melainkan mengombinasikan berbagai tipe senyawa bioaktif untuk menghasilkan efek terapeutik yang sinergis. penggunaannya sebagai agen antihipertensi, antidiabetik, dan antioksidan dalam formulasi jamu.



Gambar 1. Bahan herbal utama untuk minuman herbal tradisional Indonesia

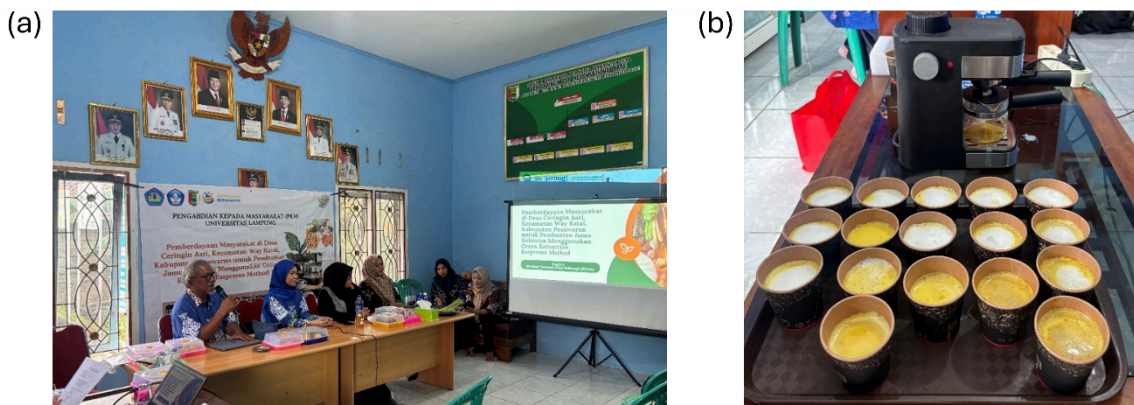
Dalam konteks inovasi pengembangan jamu kekinian, informasi mengenai keberadaan alkaloid menjadi penting untuk menentukan strategi ekstraksi yang tepat. Tanaman yang mengandung alkaloid spesifik seperti pandan, daun salam, dan asam kandis berpotensi diekstraksi secara lebih efisien menggunakan metode modern seperti *green extraction espresso method*, yang mampu memaksimalkan pelepasan alkaloid dengan waktu ekstraksi singkat, efisiensi pelarut tinggi, dan degradasi termal minimal. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan standar kualitas jamu, tetapi juga memungkinkan formulasi minuman herbal modern dengan potensi farmakologis yang lebih konsisten dan dapat distandardisasi. Dengan demikian, integrasi data fitokimia termasuk kandungan alkaloid dengan teknologi ekstraksi hijau membuka peluang besar untuk menciptakan jamu inovatif yang tetap berakar pada kearifan lokal namun adaptif terhadap kebutuhan industri minuman fungsional masa kini. Tahap pelatihan memberikan pengetahuan mendalam mengenai karakteristik bahan baku jamu seperti jahe, kunyit, dan temulawak yang masing-masing mengandung gingerol, kurkumin, dan flavonoid sebagai senyawa bioaktif utama. Dalam konteks ini, *green extraction espresso method* diperkenalkan sebagai teknologi ekstraksi modern yang mampu mengurangi kerusakan senyawa aktif melalui proses ekstraksi cepat dengan penggunaan pelarut minimal. Selain itu, peserta juga

dikenalkan pada konsep inovasi formulasi seperti mikroenkapsulasi dan nanoteknologi yang secara ilmiah dapat meningkatkan stabilitas dan bioavailabilitas bahan aktif, serta membantu mengatasi rasa dan aroma kuat yang kurang disukai. Pengetahuan ini diharapkan membuka wawasan masyarakat tentang peluang pengembangan jamu menjadi produk yang lebih stabil, higienis, dan dapat diterima oleh pasar modern.

Tabel 1. Kandungan dan Manfaat Bahan-Bahan Jamu Tradisional

No	Bahan-Bahan	Kandungan Utama	Keterangan / Manfaat
1	Jahe ( <i>Zingiber officinale</i> )	Gingerol, Beta-carotene, Capsaicin, Asam kafeat, Curcumin, Salisilat	Aktivitas antiinflamasi dan antioksidan; meningkatkan daya tahan tubuh; meredakan nyeri dan masuk angin.
2	Kunyit ( <i>Curcuma longa L.</i> )	Curcumin	Melancarkan pencernaan, memperbaiki fungsi usus, antioksidan, antiinflamasi, antibakteri, antivirus.
3	Temulawak ( <i>Curcuma xanthorrhiza Roxb.</i> )	Curcumin, Flavonoid, Minyak atsiri	Membantu metabolisme, mengatasi peradangan, meningkatkan nafsu makan, memberikan aroma khas.

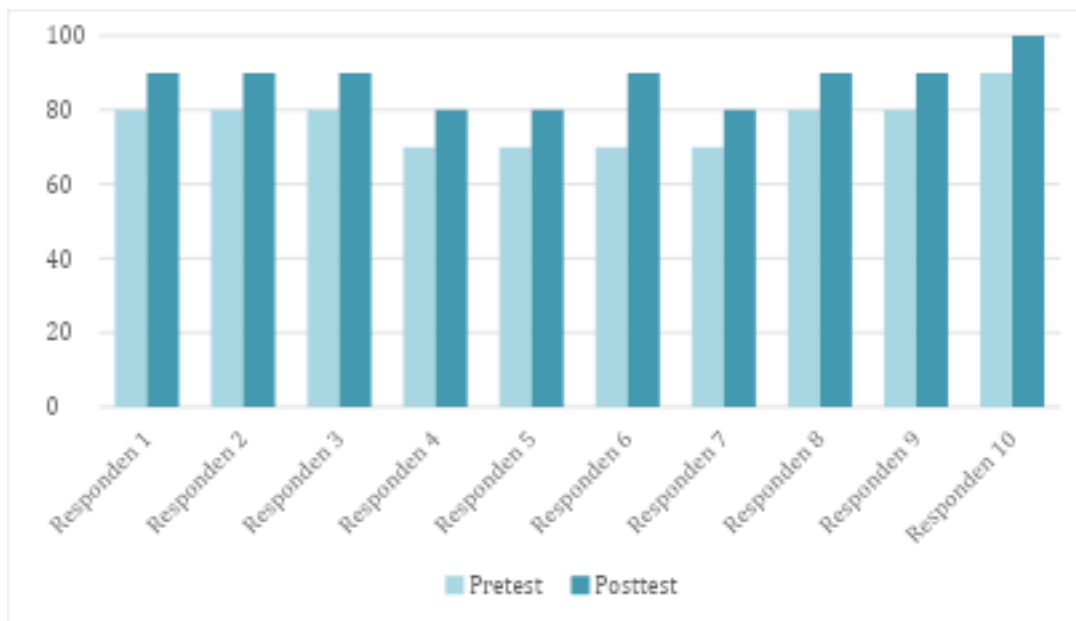
Praktik langsung memberikan pengalaman nyata kepada peserta dalam meracik jamu kekinian mulai dari persiapan bahan, proses ekstraksi, hingga pengemasan. Peserta dilatih mengoptimalkan penggunaan bahan pendukung seperti gula aren, jeruk nipis, kayu manis, dan serai untuk meningkatkan cita rasa dan aroma, sehingga produk jamu yang dihasilkan lebih menarik bagi konsumen muda. Seluruh bahan tersebut mudah diakses dari pasar lokal dan dapat digunakan baik dalam bentuk segar maupun instan. Melalui pendampingan intensif, masyarakat dibimbing untuk menjaga konsistensi kualitas produk serta memahami strategi pemasaran sederhana agar produk jamu dapat dipasarkan secara lebih luas.



Gambar 2. (a) Penyampaian materi pelatihan dalam inovasi produk jamu dan (b) Produk jamu hasil praktik peserta menggunakan *Espresso Extraction Method*

Selain aspek formulasi dan produksi, pengembangan produk jamu modern juga memerlukan pemahaman mengenai standardisasi, validasi ilmiah, dan aspek keamanan. Standardisasi menjadi elemen penting untuk memastikan setiap produk memiliki kandungan senyawa aktif yang konsisten

dari batch ke batch. Teknik kromatografi seperti HPLC dan GC-MS dapat digunakan untuk mengukur kandungan fitokimia secara akurat sehingga mutu produk terjamin. Selanjutnya, validasi ilmiah dilakukan melalui uji pre-klinis yang meliputi penelitian *in vitro* dan uji pada hewan untuk mengevaluasi aktivitas farmakologis serta potensi toksisitas awal dari ekstrak jamu. Tahapan ini penting sebelum dilakukan uji klinis pada manusia yang meliputi evaluasi keamanan (Fase I), efektivitas (Fase II), serta perbandingan dengan terapi standar (Fase III). Aspek regulasi juga memainkan peran penting dalam menjamin keamanan konsumsi jamu modern. Badan POM mengklasifikasikan produk herbal menjadi jamu, obat herbal terstandar (OHT), dan fitofarmaka yang memiliki tingkat pembuktian ilmiah berbeda. Regulasi tersebut memastikan bahwa produk yang dipasarkan aman dan sesuai dengan klaim khasiat yang diberikan. Selain itu, potensi interaksi antara obat dan herbal serta efek samping jangka panjang perlu dipertimbangkan dalam pengembangan produk jamu untuk menjamin keamanan konsumen secara menyeluruh.



Gambar 3. Diagram peningkatan pengetahuan peserta berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian masyarakat ini tidak hanya membekali peserta dengan keterampilan teknis dalam pembuatan jamu kekinian, tetapi juga memperluas pemahaman mereka mengenai tantangan formulasi, inovasi teknologi, serta aspek standarisasi dan keamanan yang diperlukan dalam pengembangan produk herbal modern. Dengan demikian, program ini mampu meningkatkan kapasitas masyarakat dalam mengelola potensi lokal secara ilmiah dan berkelanjutan, sekaligus mendorong terciptanya peluang usaha jamu kekinian yang kompetitif di pasar modern.

Inovasi pengolahan jamu dalam program pemberdayaan masyarakat di Desa Ceringin Asri turut mengadopsi konsep ekstraksi espresso yang lazim digunakan pada industri kopi kekinian. Teknologi espresso bekerja dengan prinsip tekanan tinggi, suhu terkontrol, dan waktu ekstraksi yang singkat, sehingga mampu menghasilkan minuman berkualitas dengan proses efisien. Prinsip ini kemudian diterapkan pada bahan herbal untuk menghasilkan jamu kekinian yang memiliki kualitas sensoris lebih baik dan kandungan fitokimia yang tetap terjaga. Pada tahap sosialisasi, masyarakat

diperkenalkan mengenai peluang modernisasi jamu melalui adaptasi teknologi yang umumnya digunakan dalam pembuatan kopi, dan hasil pretest menunjukkan bahwa sebagian besar peserta (70%) belum memiliki pengetahuan mengenai *green extraction espresso method*. Hal ini mengindikasikan perlunya transfer pengetahuan mengenai inovasi teknologi untuk mendukung transformasi jamu tradisional menjadi produk yang lebih modern.

Pada tahap pelatihan, peserta diberikan penjelasan teknis mengenai prinsip kerja espresso extraction dalam mengekstraksi senyawa aktif tanaman herbal menggunakan tekanan 8–15 bar, suhu terkontrol 85–96°C, dan waktu ekstraksi singkat sekitar 20–35 detik (Gambar 2.a). Kombinasi faktor tersebut memungkinkan pelepasan komponen bioaktif seperti gingerol dari jahe, kurkumin dari kunyit, serta xanthorrhizol dari temulawak secara lebih efisien, sekaligus meminimalkan degradasi termal yang sering terjadi pada proses perebusan tradisional. Peserta juga mempelajari keunggulan metode ini, seperti kemampuan menghasilkan warna yang lebih jernih, aroma lebih segar, konsistensi rasa antarbatches, serta tingkat higienitas yang lebih tinggi. Proses demonstrasi memperlihatkan perbedaan nyata antara jamu yang diproduksi dengan metode rebusan konvensional dan jamu hasil ekstraksi espresso, di mana hasil akhir dari metode espresso cenderung lebih pekat, bersih, dan memiliki profil rasa yang lebih diterima oleh generasi muda.

Pada tahap praktik langsung, peserta mengolah berbagai bahan herbal lokal menggunakan mesin espresso, dan berhasil menghasilkan jamu kekinian seperti jamu shot, jamu latte, serta jamu herbal dingin yang dikemas secara menarik (Gambar 2.b). Produk-produk tersebut menunjukkan karakteristik yang sesuai dengan tren minuman fungsional modern, sehingga dapat meningkatkan daya saing jamu di pasar minuman kekinian. Tahap pendampingan kemudian dilakukan melalui diskusi dan monitoring hasil produksi, di mana beberapa peserta menunjukkan minat untuk mengembangkan usaha jamu rumahan berbasis metode espresso. Hasil evaluasi melalui posttest menunjukkan peningkatan pemahaman peserta sekitar 65% dibandingkan pretest, mengindikasikan bahwa penerapan metode espresso berhasil meningkatkan kompetensi masyarakat dalam memproduksi jamu modern. Integrasi teknologi espresso ini tidak hanya memberikan inovasi dalam hal formulasi dan proses produksi, tetapi juga membuka peluang ekonomi kreatif dengan menghadirkan jamu sebagai minuman sehat yang sesuai selera konsumen masa kini serta tetap mempertahankan nilai budaya lokal.

## **Kesimpulan**

Kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Ceringin Asri berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan warga dalam mengolah jamu tradisional menjadi produk kekinian melalui teknologi *green extraction espresso method*. Peserta menunjukkan peningkatan pemahaman, kemampuan praktik, serta motivasi untuk mengembangkan usaha jamu. Metode ekstraksi ramah lingkungan ini menghasilkan produk herbal berkualitas sekaligus membuka peluang ekonomi kreatif melalui diversifikasi produk. Program ini tidak hanya melestarikan budaya jamu, tetapi juga memperkuat ekonomi lokal.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Lampung atas hibah BLU tahun 2025 No. Kontrak : 2163/UN26.21/PN/2025, Pemerintah Desa Ceringin Asri, serta seluruh masyarakat yang telah berpartisipasi aktif dalam kegiatan ini.

## REFERENSI

- Adeniyi, J. N., Nlooto, M., Ngcobo, M., Moodley, R., & Gomo, E. (2021). Phytochemical profile and *in vitro* antioxidant activity of *Emelia M* (EMB), *Mshikazi* and *Delosma H* herbal medicines as demonstrated in THP-1 and Jurkat leukaemia cell lines. *African Health Sciences*, 21(4), 1924–1937. <https://doi.org/10.4314/ahs.v21i4.51>.
- Alkausar, R., Juliasih, N. L. G. R., Buhani, Syafei, Nurachman, Z., & Setiawan, A. (2021). Chromatographic isolation of  $\beta$ -phycoerythrin from *porphyridium cruentum* using ceramic hydroxyapatite. *AACL Bioflux*, 14(3), 1351–1358.
- Erwin, Fadliannur, & Alimuddin. (2024). Ekstraksi dan isolasi bahan alam secara klasik dan modern. *Prosiding Seminar Nasional Kimia Dan Terapan*, 131–134.
- Hoenders, R., Ghelman, R., Portella, C., Simmons, S., Locke, A., Cramer, H., Gallego-Perez, D., & Jong, M. (2024). A review of the WHO strategy on traditional, complementary, and integrative medicine from the perspective of academic consortia for integrative medicine and health. *Frontiers in Medicine*, 11(June), 1–15. <https://doi.org/10.3389/fmed.2024.1395698>.
- Kausar, R. Al, Abnurama, L. O. A., & Wulandari, S. (2023). Skринning fitokima dan uji daya hambat ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus Kunth*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi cakram. *Jurnal Analis Farmasi*, 8(1). <https://doi.org/10.33024/jaf.v8i1.9913>.
- Kausar, R. Al, Garcia, S., Anisa, D. N., & Setiawan, A. (2025). Characteristics of hydroxyapatite/lignocellulose composites as stationary phase for the purification applications of phycobiliprotein from red algae. *Advances in Natural Sciences: Nanoscience and Nanotechnology*, 16(2), 25005. <https://doi.org/10.1088/2043-6262/adb560>.
- Kausar, R. Al, Kurnia, A. A., Annisa, D. N., & Larasati, R. M. (2024). Formulasi dan uji aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus* sediaan obat kumur dengan kombinasi daun sirih merah (*Piper crocatum*) dan daun jeruk purut (*Citrus hystrik D.C.*). *Jurnal Analis Farmasi*, 9(2). <https://doi.org/10.33024/jaf.v9i2.18134>.
- Komalasari, M., Alkausar, R., & Retnaningsih, A. (2022). Uji daya hambat ekstrak daun sirsak (*Annona muricata L*) terhadap bakteri *Escherichia Coli* dan *Staphylococcus Aureus* dengan metode difusi cakram. *Jurnal Analis Farmasi*, 6(1), 73–78. <https://doi.org/10.33024/jaf.v6i2.5938>.
- Mulyani, Y., Sumarna, R., & Patonah. (2020). Kajian etnofarmakologi pemanfaatan tanaman obat oleh masyarakat di Kecamatan Dawuan Kabupaten Subang Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)*, 6(1), 20–25. <https://doi.org/10.22487/j24428744.2020.v6.i1.14106>.
- Purwanto, D. A., Poernomo, A. T., & Annuryanti, F. (2018). Pengembangan industri kreatif sirup jamu sehat untuk pemberdayaan posdaya di Kabupaten Sidoarjo. *Jurnal Layanan Masyarakat (Journal of Public Services)*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.20473/jlm.v1i1.2017.1-5>.
- Shaik, M. I., Hamdi, I. H., & Sarbon, N. M. (2023). A comprehensive review on traditional herbal drinks: Physicochemical, phytochemicals and pharmacology properties. *Food Chemistry Advances*, 3(June), 100460. <https://doi.org/10.1016/j.focha.2023.100460>.
- Smrke, S., Eiermann, A., & Yerezian, C. (2024). The role of fines in espresso extraction dynamics. *Scientific Reports*, 14(1), 1–9. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-55831-x>.
- Sri Anjarwani, Ernawati, Maulida Atrianingsih, & Ali Rahman, F. (2025). Pemberdayaan masyarakat melalui pemanfaatan jamu sebagai minuman herbal pada masyarakat Desa Badrain Kabupaten Lombok Barat. *Aksi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 51–59. <https://doi.org/10.71024/aksi.2025.v2i1.78>.
- Sutaryono, Larasati, T. D., & Indraswari, Y. (2019). Penentuan jenis senyawa tanin pada ekstrak etanol buah pronojiwo (*Euchresta horsfieldii* (Lesch.) Benn). *Conference Of Health And Social Humaniora*, 204–210.