Copyright © 2026 pada penulis
Madaniya, Vol. 7, No. 4, November 2026

Pelatihan Formulasi Prototipe Losion Herbal dari Ekstrak Bahan Alam Sebagai *Soothing Antioxidant* pada Kader PKK

Andi Malik Hakim [1]*, Diana Sylvia [2], Hanzhola Gusman R [3], Shandra Salsabillah [4], Siti Ayla Zaharanie [5], Annisa Ramadhanti [6], Inasa [7], Nawwaroh [8]

[1–8] Program Studi Kimia, Universitas Pamulang, Kampus Serang

* doseno3441@unpam.ac.id

Abstrak

Paparan sinar ultraviolet dengan suhu lingkungan yang tinggi memengaruhi kenyamanan kulit. Kondisi ini dirasakan oleh masyarakat Tonjong, Walantaka, Kota Serang. Tumbuhan lokal pegagan di daerah tersebut menjadi dasar munculnya ide pemanfaatan bahan alam sebagai losion. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan memperkenalkan pemanfaatan bahan alam dalam pengembangan prototipe losion herbal serta meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai fungsi bahan kosmetik, proses formulasi, dan prinsip keamanan produk. Prototipe ini dirancang menggunakan bahan alami, yaitu prototipe losion berbasis ekstrak daun sawit (*Elaeis guineensis*) dan prototipe losion berbasis ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica*). Kegiatan dilaksanakan di Tonjong, Kelurahan Walantaka, Kecamatan Walantaka, Kota Serang, melalui identifikasi potensi, sosialisasi, pelatihan sekaligus demonstrasi sampai pada evaluasi prototipe losion. Evaluasi melibatkan 14 responden. Tes interaktif menunjukkan 64 dari 74 jawaban benar (91,43%), sedangkan tes kognitif setelah diberikan pemahaman menunjukkan 53 dari 70 jawaban benar (75,71%). Kedua hasil tidak dibandingkan sebagai peningkatan atau penurunan karena instrumen pertanyaannya berbeda. Survei penilaian prototipe memeroleh skor 545 dari 560 (97,32%) dengan rerata 4,87 dari skala 5. Seluruh responden menyatakan bersedia merekomendasikan prototipe sebagai produk kosmetik dan memberikan pengalaman yang setuju tidak ada keluhan selama periode pengamatan. Hasil ini menunjukkan penerimaan awal yang positif dan memberikan pengalaman pembelajaran formulasi prototipe losion. Namun, data tersebut belum membuktikan keamanan, stabilitas, aktivitas antioksidan, maupun efektivitas klinis losion sehingga pengujian laboratorium lanjutan tetap diperlukan.

Kata Kunci: *losion herbal, pegagan, kelapa sawit, pemberdayaan, soothing antioxidant*

Pendahuluan

Indonesia merupakan salah satu negara dengan potensi keanekaragaman hayati yang tinggi. Sumber daya tumbuhannya digunakan sebagai bahan baku untuk produk yang bermanfaat dan bernilai tambah. Berbagai tumbuhan lokal telah dimanfaatkan untuk perawatan kecantikan dan kesehatan kulit (Batubara & Prastya, 2020). Potensi ini

berpeluang untuk dikembangkan karena adanya metabolit sekunder seperti alkaloid, fenolik, flavonoid, dan terpenoid serta senyawa bioaktif lainnya yang dilaporkan memiliki berbagai bioaktivitas (Happy et al., 2025). Seiring banyaknya penelitian mengenai manfaat bahan alam sebagai produk kosmetik, berbagai ekstrak tumbuhan mulai dikembangkan menjadi sediaan topikal, salah satunya adalah losion. Berdasarkan penelitian Nuraini dan Naila (2025), ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea*) diformulasikan sebagai sediaan losion dengan karakteristik fisik yang memenuhi persyaratan sebagai pelembap kulit (Nuraini & Naila, 2025). Sementara penelitian Nasution et al. (2024) juga menunjukkan adanya potensi formulasi losion ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) dalam meningkatkan kelembapan kulit (Nasution et al., 2024). Hasil penelitian terkait losion dari ekstrak tumbuhan memberikan peluang bagi masyarakat untuk mengenal lebih jauh pemanfaatan sumber daya hayati di lingkungan sekitar yang bisa menjadi produk bernilai.

Paparan sinar ultraviolet, suhu lingkungan yang tinggi, serta kelembapan udara dapat menjadi faktor yang memengaruhi kulit. Kim et al. (2019) melaporkan bahwa paparan lingkungan dengan suhu panas dapat meningkatkan produksi keringat dan menyebabkan perubahan hidrasi kulit (Kim et al., 2019). Selain itu, radiasi sinar ultraviolet berkontribusi terhadap gangguan kulit seperti inflamasi, *sunburn*, *photoaging*, dan kerusakan akibat paparan sinar matahari (Tang et al., 2024). Kondisi tersebut menunjukkan pentingnya pengembangan produk perawatan kulit yang memiliki sediaan nyaman, mudah diaplikasikan, dan mampu membantu mempertahankan kelembapan kulit. Pengembangan kosmetik berbasis bahan alam juga menjadi peluang untuk meningkatkan nilai guna sumber daya hayati sekaligus memperkenalkan pengetahuan masyarakat mengenai pemanfaatan tumbuhan sebagai bahan baku kosmetik (Apriani et al., 2023).

Salah satu tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan aktif kosmetik adalah pegagan (*Centella asiatica*). Tumbuhan ini mengandung senyawa metabolit sekunder terutama golongan triterpenoid seperti asiaticoside, madecassoside, asiatic acid, dan madecassic acid. Senyawa-senyawa tersebut telah banyak dikaji berdasarkan bioaktivitasnya, termasuk modulasi inflamasi, sintesis kolagen, dan aktivitas antioksidan (Witkowska et al., 2024). Hasil uji klinis terhadap 30 pekerja batik di Indonesia menunjukkan bahwa penggunaan formulasi topikal yang mengandung *Centella asiatica* selama empat minggu memberikan perbaikan signifikan pada beberapa parameter hidrasi stratum korneum dan pH kulit (Anggraeni et al., 2021). Temuan tersebut memberikan landasan ilmiah untuk mengeksplorasi pegagan sebagai salah satu komponen dalam pengembangan produk perawatan kulit berbasis bahan alami. Meskipun efektivitasnya tetap bergantung pada karakteristik ekstrak dan formulasi akhir.

Daun kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) merupakan sumber daya tumbuhan yang berpotensi dikembangkan sebagai bahan baku produk bernilai tambah. Daun kelapa sawit diketahui mengandung metabolit sekunder seperti fenolik dan flavonoid yang berkontribusi terhadap berbagai aktivitas biologis. Berdasarkan kajian sistematis dilaporkan komposisi flavonoid, kandungan total fenolik, serta berbagai aktivitas farmakologis ekstrak daun kelapa sawit (Tow et al., 2021). Hasil penelitian terkait daun sawit menunjukkan adanya aktivitas antioksidan melalui pengujian DPPH, inhibisi peroksidasi lipid, dan *beta-carotene bleaching* (Hui et al., 2017). Selain itu, *Aloe vera* merupakan bahan alam yang banyak dimanfaatkan dalam produk perawatan kulit karena kandungan air dan senyawa bioaktifnya. Hasil penelitian menunjukkan gel *Aloe vera*

berpotensi dalam mendukung hidrasi dan integritas kulit melalui kandungan air, mukopolisakarida, asam amino, dan komponen bioaktif lainnya. Berdasarkan potensi tersebut, kombinasi tersebut, baik losion dari ekstrak pegagan maupun losion ekstrak kelapa sawit dengan gel *Aloe vera,* menjadi dasar pengembangan prototipe losion herbal yang dirancang sebagai sediaan perawatan kulit dengan pendekatan *shooting* dan dukungan data antioksidan dari kajian jurnal. Namun, potensi keduanya masih belum dianggap sebagai bukti efektif pada formulasi akhir.

Selain pengembangan sediaan losion, edukasi masyarakat mengenai pemanfaatan tumbuhan lokal dan proses formulasi kosmetik memiliki nilai penting dalam pemberdayaan masyarakat. Berdasarkan hasil kegiatan edukasi pemanfaatan tumbuhan Indonesia sebagai bahan baku kosmetik herbal, telah dilaporkan sebanyak 35 masyarakat Desa Tanjung Pering mampu meningkatkan pemahaman peserta dari 51,8% menjadi 94,6% berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test* (Apriani et al., 2023). Temuan tersebut menunjukkan bahwa edukasi berbasis potensi sumber daya alam dapat menjadi sarana untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai pemanfaatan tumbuhan sebagai bahan baku produk kosmetik. Pelatihan melalui demonstrasi dan praktik langsung juga memberikan kesempatan kepada masyarakat untuk mengenali bahan baku, memahami fungsi setiap komponen formulasi, mempelajari tahapan pembuatan serta mengetahui pentingnya kebersihan dan pengujian mutu produk.

Berdasarkan uraian tersebut, kegiatan ini bertujuan untuk memperkenalkan potensi tumbuhan seperti daun pegagan (*Centella asiatica*), daun kelapa sawit (*Elaeis guineensis)*, dan *Aloe vera* sebagai bahan dalam pengembangan prototipe losion herbal; memberikan edukasi terkait fungsi bahan aktif dan bahan tambahan dalam formulasi kosmetik; meningkatkan keterampilan masyarakat melalui demonstrasi dan praktik pembuatan losion; serta mengevaluasi pemahaman peserta dan penerimaan awal terhadap prototipe losion herbal. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan sumber daya tumbuhan lokal menjadi produk perawatan kulit yang memiliki potensi nilai tambah, dengan tetap memperhatikan prinsip mutu, keamanan, dan pengujian ilmiah.

Metode Pelaksanaan

Tempat dan Waktu Kegiatan

Kegiatan pengabdian dilaksanakan pada Kamis, 29 Oktober 2026 di wilayah Tonjong, Kelurahan Walantaka, Kecamatan Walantaka, Kota Serang, Provinsi Banten. Kegiatan diselenggarakan oleh tim dosen dan Mahasiswa Prodi Kimia S1, Universitas Pamulang Kampus Serang.

Khalayak Sasaran

Khalayak sasaran kegiatan pengabdian adalah masyarakat ibu-ibu PKK wilayah Tonjong, Kelurahan Walantaka, Kecamatan Walantaka, Kota Serang, Provinsi Banten. Evaluasi pengetahuan dan survei penerimaan prototipe pada rekapitulasi kegiatan melibatkan 14 responden. Data yang tersedia tidak merinci karakteristik demografis

responden maupun jumlah seluruh peserta yang hadir. Oleh karena itu, analisis pada 14 responden yang tercatat.

Tahapan Kegiatan

Tahap pertama yaitu identifikasi potensi dan permasalahan. Tim mengenali kondisi dan potensi sumber daya tumbuhan lokal, pengetahuan masyarakat terkait pemanfaatan tumbuhan, serta peluang pengembangan produk bernilai guna. Kemudian sosialisasi dan edukasi. Peserta diperkenalkan pada potensi bahan alam sebagai bahan baku kosmetik, metabolit sekunder tumbuhan, fungsi bahan aktif, humektan, pengemulsi, antioksidan, pengawet, serta prinsip kebersihan dan keamanan pembuatan kosmetik.



***Gambar 1**. Edukasi Potensi Tumbuhan dan Bahan Losion*

Tahap selanjutnya, pelatihan dan demonstrasi. Tim memperkenalkan bahan dan peralatan, persiapan bahan baku, prinsip ekstraksi tumbuhan, teknik pencampuran, serta proses formulasi losion. Tahap terakhir, praktik dan evaluasi. Peserta diminta mempraktikkan pembuatan formulasi prototipe losion herbalnya. Setiap peserta diminta perwakilan untuk membuat formulasi losion ekstrak pegagan, sementara peserta lainnya diminta untuk membuat formulasi losion ekstrak daun sawit. Setiap peserta melakukan tahapan seperti pembuatan fase air dan fase pengemulsi, emulsifikasi, pendinginan, penambahan bahan aktif pada suhu rendah, pengemasan, dan pelabelan dengan pendampingan tim.



***Gambar 2**. Praktik dan Evaluasi Prototipe Formulasi Losion Herbal*

Gambaran Proses Formulasi Prototipe

Formulasi prototipe yang dipaparkan terdiri dari ekstrak pegagan, ekstrak daun sawit, aloe vera gel, akuades, gliserin, emulsifying wax, vitamin E, phenoxyethanol, dan ocean wind essential oil. Secara prosedural, akuades dan gliserin dicampurkan sebagai fase air dan dipanaskan secara terkendali hingga sekitar 70 °C. Emulsifying wax dan vitamin E disiapkan pada fase pengemulsi dan dipanaskan hingga pengemulsi mencair. Kedua fase digabungkan secara bertahap sambil diaduk hingga homogen. Campuran didinginkan hingga di bawah suhu 40°C, setiap ekstrak masing-masing prototipe ditambahkan. Prototipe kemudian dikemas dalam wadah sebagai berikut.



***Gambar 3**. Prototipe Formulasi Losion Herbal Pegagan dan Kelapa Sawit.*

Indikator Keberhasilan dan Evaluasi

Indikator kegiatan meliputi keterlibatan peserta dalam sosialisasi dan praktik, pemahaman terhadap materi, serta penerimaan awal prototipe. Evaluasi pengetahuan dilakukan melalui tes interaktif dan tes kognitif. Setiap set terdiri atas lima butir pertanyaan dengan total skor maksimum 70 untuk 14 responden. Karena butir pertanyaan berbeda, hasil dianalisis secara deskriptif dan tidak diperlakukan sebagai pengukuran pre-test dan post-test yang sebanding.

Evaluasi penerimaan produk menggunakan kuesioner skala 1-5 pada delapan aspek yang memuat: kenyamanan tekstur, kemudahan diratakan, kecepatan menyerap, sensasi kelembapan, kenyamanan aroma, tidak adanya keluhan selama pengamatan, tampilan kemasan, dan minat menggunakan kembali. Skor maksimum keseluruhan adalah 560 (14 responden x 8 aspek x skor 5). Survei merupakan evaluasi persepsi awal, bukan uji klinis atau pembuktian keamanan produk.

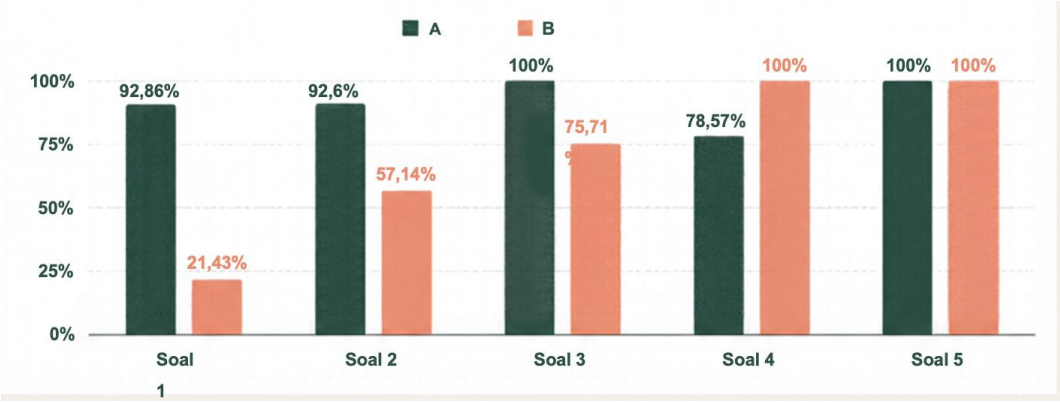
Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan Edukasi dan Praktik Formulasi

Praktik formulasi memberi gambaran prinsip pembentukan emulsi melalui pemisahan fase air dan fase pengemulsi, pemanasan, penggabungan fase, pendinginan, dan penambahan bahan sensitif terhadap panas. Materi juga menekankan pengendalian suhu, waktu, kecepatan pengadukan, dan urutan penambahan. Formula yang dipaparkan belum memiliki minyak pembawa dalam jumlah signifikan, sehingga pengembangan lebih lanjut

dapat mempertimbangkan emolien yang sesuai. Penambahan komponen baru harus diikuti oleh optimasi dan pengujian ulang.

Hasil Evaluasi Pengetahuan peserta



***Gambar 4**. Hasil rekapitulasi Evaluasi*

***Tabel 1**. Hasil Rekapitulasi Tes Interaktif dan Kognitif*

Jenis evaluasi	Jawaban benar	Jawaban salah	Persentase benar
A (Tes interaktif)	64 dari 70	6 dari 70	91,43%
B (Tes kognitif)	53 dari 70	17 dari 70	75,71%

Tes interaktif menghasilkan 64 jawaban benar dari 70 kesempatan menjawab atau 91,43%, sedangkan tes kognitif menghasilkan 53 jawaban benar atau 75,71%. Perbedaan persentase ini tidak dapat ditafsirkan sebagai peningkatan maupun penurunan pengetahuan karena instrumen dan pertanyaan pada kedua bagian tidak sama. Hasil tersebut merupakan gambaran deskriptif penguasaan peserta terhadap dua kelompok materi. Temuan ini menunjukkan bahwa edukasi perlu dilengkapi penjelasan mengenai konsep pengujian formula, terutama pH, homogenitas, stabilitas, cemaran mikroba, dan pembuktian klaim produk.

Pola edukasi berbasis pengenalan bahan, penyampaian materi, dan pendampingan sejalan dengan Apriani et al. (2023), yang melaporkan peningkatan pemahaman peserta setelah edukasi mengenai tanaman Indonesia sebagai bahan baku kosmetik (Apriani et al., 2023). Namun, karena kegiatan ini tidak menggunakan instrumen identik sebelum dan sesudah intervensi, kesimpulan efektivitas pembelajaran secara komparatif belum dapat ditarik.

***Tabel 2**. Penerimaan awal prototipe losion*

Parameter	Hasil
Jumlah responden	14 orang
Skor total diperoleh	545 dari 560
Rata-rata skor	4,87 dari 5
Persentase penerimaan	97,32%
Bersedia merekomendasikan	14 responden (100%)
Tidak melaporkan keluhan selama pengamatan	14 responden (100%)

Survei menunjukkan skor total 545 dari skor maksimum 560 atau 97,32%, dengan nilai rata-rata 4,87 dari 5. Seluruh responden menyatakan bersedia merekomendasikan prototipe dan tidak melaporkan keluhan selama periode pengamatan. Hasil ini menggambarkan penerimaan awal yang positif terhadap pengalaman penggunaan dan tampilan produk. Berdasarkan rekapitulasi, kemudahan diratakan merupakan aspek dengan penilaian tertinggi, sedangkan kecepatan menyerap dan tampilan kemasan termasuk aspek relatif lebih rendah yang masih dapat dikembangkan.

Interpretasi hasil survei perlu dibatasi pada persepsi responden. Jumlah responden relatif kecil, tidak terdapat kelompok pembanding, dan durasi pengamatan tidak dirinci. Tidak adanya keluhan yang dilaporkan bukan bukti bahwa produk tidak menimbulkan iritasi atau alergi pada populasi yang lebih luas. Hasil survei tidak dapat menggantikan uji iritasi, uji alergi, uji mikrobiologi, uji stabilitas, maupun pengujian aktivitas antioksidan.

Rasionalitas Bahan dan Potensi Aktivitas

Pemilihan losion ekstrak pegagan memiliki efek *soothing* didasarkan pada kandungan triterpenoid dan laporan penelitian mengenai penggunaan topikal. Sejalan dengan hasil penelitian terkait *asiaticoside*, *madecassoside*, *asiatic acid*, dan *madecassic acid* sebagai senyawa yang relevan terhadap kajian kulit (Witkowska et al., 2024). Tinjauan sistematis Arribas-López et al. (2022) membahas bukti pemanfaatan pegagan dalam konteks penyembuhan luka, tetapi bukti tersebut tidak dapat langsung diekstrapolasi menjadi klaim penyembuhan. Hal ini sesuai dengan penelitian Anggraeni et al. (2021) memberikan konteks bahwa formulasi topikal yang mengandung pegagan telah diteliti dalam kaitannya dengan hidrasi dan sawar kulit (Anggraeni et al., 2021).

Sementara, ekstrak daun kelapa sawit dipilih sebagai salah satu komponen losion karena potensial antioksidan berdasarkan kajian pustaka yang dirujuk (Hui et al., 2017). *Aloe vera* dimasukkan sebagai bahan pendukung hidrasi dan kenyamanan kulit. Literatur *review* menguraikan komponen dan potensi penggunaan *Aloe vera* dalam produk topikal (Witkowska et al., 2024). Namun, kualitas gel, proses pemurnian, kemungkinan cemaran, dan kompatibilitas dengan komponen lain dapat memengaruhi mutu produk akhir. Penggunaan Aloe vera perlu diikuti standardisasi bahan dan evaluasi stabilitas. Kombinasi bahan aktif harus dipahami sebagai rancangan formulasi, bukan bukti sinergi. Aktivitas antioksidan dari ekstrak atau bahan tunggal tidak menjamin aktivitas yang sama setelah dicampurkan ke dalam emulsi. Interaksi antarkomponen, pH, suhu proses, paparan cahaya, dan penyimpanan dapat memengaruhi kestabilan senyawa aktif. Uji DPPH atau metode antioksidan lain pada formula akhir dengan kontrol dan pembanding diperlukan untuk menilai aktivitas prototipe.

Mutu, Keamanan, dan Arah Pengembangan Produk

Aquadest menjadi fase pelarut, gliserin berperan sebagai humektan, *emulsifying wax* membantu menjaga emulsi, vitamin E digunakan sebagai antioksidan tambahan, sedangkan phenoxyethanol digunakan sebagai pengawet sesuai spesifikasi dan ketentuan yang berlaku. *Ocean Wind essential oil* berfungsi sebagai pewangi, tetapi bahan pewangi dapat menimbulkan sensitisasi pada sebagian individu. Pemilihan bahan perlu memperhatikan *grade* kosmetik, identitas, kemurnian, sertifikat analisis, dan batas penggunaan. Adapun formula losion herbal ini belum diuji aktivitas antioksidannya dan

masih berupa *prototipe*. Pengujian awal yang direkomendasikan meliputi organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, viskositas bila alat tersedia, stabilitas fisik atau pemisahan fase, pemeriksaan mikrobiologi, serta uji DPPH dengan kontrol dan pembanding. Pengujian keamanan kulit harus dilakukan melalui prosedur yang sesuai dan tidak digantikan survei persepsi. Studi formulasi losion herbal juga menekankan evaluasi mutu fisik dan stabilitas (Mutia et al., 2023). Pengembangan produk untuk diedarkan harus memenuhi persyaratan kosmetik yang berlaku di Indonesia, termasuk ketentuan bahan, proses produksi, dokumentasi mutu dan keamanan, serta notifikasi kosmetik BPOM sebelum produk dipasarkan. Ketersediaan bahan baku di pasaran tidak membuktikan formula jadi telah aman atau boleh langsung diedarkan.

Keterbatasan Kegiatan

Kegiatan ini memiliki keterbatasan: jumlah responden evaluasi hanya 14 orang dan karakteristik demografisnya tidak tersedia; instrumen tes interaktif dan tes kognitif berbeda; durasi pengamatan survei tidak dirinci; belum tersedia data kuantitatif komposisi formula, pH, viskositas, daya sebar, stabilitas, cemaran mikroba, iritasi, dan aktivitas antioksidan prototipe; serta tidak terdapat kelompok pembanding. Keterbatasan ini perlu diperhatikan agar hasil tidak ditafsirkan melampaui data yang tersedia.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian di Tonjong, Kelurahan Walantaka, Kota Serang, telah memperkenalkan potensi pegagan, daun kelapa sawit, dan *Aloe vera* melalui pelatihan serta praktik pengembangan *prototipe* losion herbal. Evaluasi terhadap 14 responden menunjukkan hasil tes interaktif sebesar 91,43%, tes kognitif sebesar 75,71%, dan penerimaan awal prototipe sebesar 97,32% (rerata 4,87 dari 5). Hasil tes pengetahuan disajikan secara deskriptif karena instrumen kedua tes berbeda, sedangkan survei produk mencerminkan persepsi awal dan bukan bukti keamanan atau efektivitas klinis.

Kegiatan ini memberi pengalaman langsung kepada masyarakat mengenai pemanfaatan bahan alam dan prinsip dasar formulasi kosmetik. Pengembangan berikutnya perlu mencakup standardisasi ekstrak, penetapan komposisi formula, pengujian mutu fisik, stabilitas, mikrobiologi, keamanan kulit, serta aktivitas antioksidan pada formula akhir sebelum produk dipertimbangkan untuk diedarkan.

Ucapan Terimakasih

Tim penulis menyampaikan terima kasih kepada masyarakat wilayah Tonjong, Kelurahan Walantaka, Kecamatan Walantaka, Kota Serang, yang telah berpartisipasi dalam kegiatan edukasi dan praktik. Terima kasih juga disampaikan kepada Program Studi Kimia S1, Universitas Pamulang Kampus Serang, serta seluruh dosen dan mahasiswa yang terlibat.

Referensi

Anggraeni, S., Umborowati, M. A., Damayanti, D., Endaryanto, A., & Prakoeswa, C. R. S. (2021). Role of Centella asiatica and ceramide in skin barrier improvement: A double blind clinical trial of Indonesian batik workers. *Journal of Basic and Clinical Physiology and Pharmacology*, *32*(4), 589–593.

Apriani, E. F., Ahmadi, A., Agustiarini, V., Hardestyariki, D., & Alawiyah, K. (2023). Education on the benefits of Indonesian plants as raw materials for herbal cosmetics. *Community Empowerment*, *8*(12), 2066–2072.

Batubara, I., & Prastya, M. E. (2020). Potential use of Indonesian medicinal plants for cosmetic and oral health: A review. *Jurnal Kimia Valensi*, *6*(1), 118–132.

Happy, T. A., Septiani, L., Graharti, R., & Andrifianie, F. (2025). Pemanfaatan Potensi Alami Sebagai Antioksidan. *Medical Profession Journal of Lampung*, *15*(3), 619–623.

Hui, A. C., Foon, C. S., & Hock, C. C. (2017). Antioxidant activities of Elaeis guineensis leaves. *J. Oil Palm Res*, *29*, 343–351.

Kim, S., Park, J. W., Yeon, Y., Han, J. Y., & Kim, E. (2019). Influence of exposure to summer environments on skin properties. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, *33*(11), 2192–2196.

Mutia, A. S., Makassar, P. K., & Sulawesi, S. (2023). *Formulation and Stability Test of Physical Quality of Lotion Preparations from Moringa Oleifera L. Leaf Extract with Various Concentrations of Emulsifier TEA. 2 (1), 8–15*.

Nasution, I. G. A., Ginting, C. N., & Chiuman, L. (2024). Formulation and Effectiveness Testing of Moringa Leaf (Moringa Oleifera) Ethanol Extract Lotion as A Skin Moisturizer. *Poltekita: Jurnal Ilmu Kesehatan*, *17*(4), 1385–1396.

Nuraini, A., & Naila, F. (2025). Formulation and Physicochemical Evaluation of Telang Flower (Clitoria ternatea) Extract Lotion as a Skin Moisturizer. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, *5*(3), 269–279.

Tang, X., Yang, T., Yu, D., Xiong, H., & Zhang, S. (2024). Current insights and future perspectives of ultraviolet radiation (UV) exposure: Friends and foes to the skin and beyond the skin. *Environment International*, *185*, 108535.

Tow, W.-K., Goh, A. P.-T., Sundralingam, U., Palanisamy, U. D., & Sivasothy, Y. (2021). Flavonoid composition and pharmacological properties of Elaeis guineensis Jacq. leaf extracts: A systematic review. *Pharmaceuticals*, *14*(10), 961.

Witkowska, K., Paczkowska-Walendowska, M., Garbiec, E., & Cielecka-Piontek, J. (2024). Topical application of Centella asiatica in wound healing: recent insights into mechanisms and clinical efficacy. *Pharmaceutics*, *16*(10), 1252.