

Review Artikel: Aplikasi Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) dalam Berbagai Sediaan Farmasi dan Kosmetik

Arina Tusilva

Program Studi S1 Farmasi, Universitas Fort De Kock, Bukittinggi, Indonesia

Asysyifa Naila

Program Studi S1 Farmasi, Universitas Fort De Kock, Bukittinggi, Indonesia

Aulia Joza Putri

Program Studi S1 Farmasi, Universitas Fort De Kock, Bukittinggi, Indonesia

Aulia Wulan

Program Studi S1 Farmasi, Universitas Fort De Kock, Bukittinggi, Indonesia

Dea Wulandari

Program Studi S1 Farmasi, Universitas Fort De Kock, Bukittinggi, Indonesia

Dini Mariessa

Program Studi S1 Farmasi, Universitas Fort De Kock, Bukittinggi, Indonesia

Korespondensi penulis: arinatusilva@gmail.com

Abstract. *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis, commonly known as binahong, is a traditional medicinal plant widely used in Indonesia due to its secondary metabolites such as flavonoids, saponins, tannins, alkaloids, and triterpenoids, which exhibit antibacterial, antioxidant, and wound-healing properties. These potentials have encouraged numerous studies on the development of pharmaceutical and cosmetic formulations derived from binahong leaf extract. This review aims to evaluate research findings related to various binahong-based formulations, including creams, patches, serums, lipid nanoparticle gels, antibacterial gels, and balms. The review of six studies revealed that cream and patch formulations were effective in accelerating wound healing, particularly in diabetic wounds. Red binahong leaf serum demonstrated very strong antioxidant activity with an IC₅₀ value of less than 30 ppm, indicating its potential as an anti-aging agent. Lipid nanoparticle gel formulations showed optimal particle sizes (50–100 nm), although further optimization of pH and viscosity was still required. Antibacterial gel was proven to inhibit *Staphylococcus epidermidis* growth with an inhibition zone up to 9.13 mm. Meanwhile, binahong balm exhibited high practical value and user acceptability, with the 20% concentration being the most preferred. Overall, the findings highlight that binahong leaf extract is highly versatile in various pharmaceutical and cosmetic dosage forms, offering great potential to be developed into effective, safe, and community-accepted natural products.

Keywords : Binahong, *Anredera cordifolia*, formulation, pharmaceutical dosage forms, antioxidant, antibacterial, wound healing

Abstrak. Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) merupakan tanaman obat tradisional yang banyak dimanfaatkan di Indonesia karena kandungan metabolit sekundernya seperti flavonoid, saponin, tanin, alkaloid, dan triterpenoid yang berkhasiat

Received Juli 30, 2025; Revised Agustus 27, 2025; November 01, 2025

* Arina Tusilva, arinatusilva@gmail.com

sebagai antibakteri, antioksidan, serta penyembuh luka. Potensi ini mendorong dilakukannya berbagai penelitian untuk mengembangkan formulasi sediaan farmasi dan kosmetik berbasis ekstrak daun binahong. Review artikel ini bertujuan untuk mengkaji hasil penelitian terkait pengembangan sediaan binahong, meliputi krim, patch, serum, gel nanopartikel, gel antibakteri, dan balsem. Berdasarkan telaah enam artikel, diperoleh hasil bahwa sediaan krim dan patch efektif mempercepat penyembuhan luka, terutama luka diabetes. Serum wajah ekstrak binahong merah menunjukkan aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai $IC_{50} < 30$ ppm, sehingga berpotensi sebagai anti-aging. Formulasi gel nanopartikel lipid menunjukkan ukuran partikel optimal (50–100 nm), namun masih memerlukan optimasi pada parameter pH dan viskositas. Gel antibakteri terbukti mampu menghambat pertumbuhan *Staphylococcus epidermidis* dengan zona hambat hingga 9,13 mm. Sementara itu, balsem ekstrak binahong memiliki nilai praktis tinggi dengan tingkat kesukaan panelis terbaik pada konsentrasi 20%. Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun binahong memiliki fleksibilitas tinggi dalam berbagai bentuk sediaan serta prospek besar untuk dikembangkan sebagai produk farmasi dan kosmetik alami yang efektif, aman, dan diterima masyarakat.

Kata kunci: Binahong, *Anredera cordifolia*, formulasi, sediaan farmasi, antioksidan, antibakteri, penyembuh luka.

LATAR BELAKANG

Indonesia merupakan negara dengan keanekaragaman hayati yang sangat tinggi, termasuk tanaman obat yang telah lama dimanfaatkan secara tradisional untuk pengobatan berbagai penyakit. Salah satu tanaman yang banyak diteliti adalah binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis), yang diketahui mengandung senyawa aktif seperti flavonoid, saponin, alkaloid, tanin, dan triterpenoid. Senyawa-senyawa tersebut berpotensi sebagai antibakteri, antioksidan, serta mempercepat penyembuhan luka sehingga menarik perhatian dalam pengembangan sediaan farmasi modern (Zulfa et al., 2018; Nitiariksa & Sukmawati, 2021; Marzuki et al., 2024).

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk memformulasikan ekstrak daun binahong ke dalam bentuk sediaan topikal maupun kosmetik. Salah satu penelitian menunjukkan bahwa krim ekstrak etanol daun binahong dengan konsentrasi berbeda (5%, 10%, 20%) memiliki sifat fisik yang sesuai, meningkatkan viskositas, daya lekat, serta relatif aman karena hanya menimbulkan iritasi ringan pada kulit. Hal ini membuktikan bahwa sediaan

krim berbasis binahong dapat dikembangkan sebagai obat luka dengan tingkat keamanan yang baik (Zulfa et al., 2018).

Selain krim, inovasi lain dalam formulasi binahong adalah dalam bentuk patch untuk perawatan luka diabetes. Luka diabetes merupakan komplikasi kronis yang sulit sembuh akibat perpanjangan fase inflamasi. Patch berbahan ekstrak daun binahong terbukti stabil secara fisik dengan pH yang sesuai kulit serta efektif dalam mempercepat reepitelisasi luka, sehingga berpotensi menjadi alternatif terapi luka diabetik yang lebih praktis dan higienis dibandingkan sediaan konvensional (Nitiariksa & Sukmawati, 2021).

Penelitian juga mengembangkan ekstrak binahong merah dalam bentuk serum wajah yang kaya akan metabolit sekunder seperti flavonoid, vitamin C, dan tanin. Serum ini memiliki stabilitas fisik yang baik serta menunjukkan aktivitas antioksidan yang sangat kuat berdasarkan nilai IC₅₀ dengan metode DPPH, sehingga dapat digunakan untuk mencegah kerusakan kulit akibat radikal bebas serta penuaan dini (Marzuki et al., 2024).

Upaya meningkatkan efektivitas juga dilakukan melalui teknologi nanopartikel lipid. Ekstrak binahong diformulasikan dalam bentuk gel nanopartikel lipid untuk memperbaiki kelarutan senyawa aktif seperti asam ursolat yang memiliki potensi dalam penyembuhan luka. Teknologi ini memungkinkan penghantaran zat aktif lebih optimal serta stabilitas sediaan yang lebih baik, meskipun beberapa parameter seperti pH dan viskositas masih perlu disempurnakan (Dwiastuti & Ardiyati, 2020).

Formulasi lainnya adalah gel antibakteri ekstrak binahong, yang terbukti mampu menghambat pertumbuhan *Staphylococcus epidermidis* dengan zona hambat hingga 9,13 mm pada konsentrasi 15%. Hal ini menunjukkan bahwa binahong dapat dijadikan bahan aktif dalam pengembangan gel antibakteri untuk mengatasi infeksi kulit, sekaligus menjadi alternatif untuk menekan resistensi antibiotik yang semakin meningkat (Rahmi et al., 2022).

Selain sediaan gel dan serum, penelitian juga mengembangkan balsem ekstrak binahong sebagai bentuk sediaan yang lebih sederhana dan dikenal luas oleh masyarakat. Balsem dengan konsentrasi 10–40% ekstrak daun binahong menunjukkan perbedaan kualitas fisik pada aspek warna, tekstur, serta kesukaan panelis. Hal ini membuktikan

bahwa binahong juga memiliki potensi dalam produk herbal sederhana dengan nilai ekonomis tinggi (Adnan et al., 2022).

Dengan demikian, berbagai penelitian mengenai formulasi sediaan berbasis ekstrak daun binahong menunjukkan bahwa tanaman ini memiliki prospek besar dalam pengembangan produk farmasi dan kosmetik. Variasi bentuk sediaan mulai dari krim, gel, serum, patch, hingga balsem memberikan peluang luas untuk pemanfaatan binahong sesuai kebutuhan terapeutik maupun kosmetik.

KAJIAN TEORITIS

Tanaman binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) merupakan salah satu tanaman obat yang banyak dimanfaatkan secara tradisional di Indonesia. Daunnya diketahui mengandung berbagai metabolit sekunder seperti flavonoid, saponin, alkaloid, tanin, steroid, dan triterpenoid. Senyawa-senyawa ini berperan penting dalam memberikan aktivitas farmakologis, di antaranya antibakteri, antioksidan, dan penyembuhan luka. Flavonoid, misalnya, berfungsi sebagai antioksidan yang mampu menangkal radikal bebas, sedangkan saponin berperan sebagai antiseptik yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri penyebab infeksi luka (Zulfa et al., 2018).

Dalam bidang farmasi, berbagai bentuk sediaan berbasis ekstrak daun binahong telah dikembangkan. Sediaan krim merupakan salah satu bentuk yang paling banyak diteliti karena mudah diaplikasikan dan memberikan kenyamanan pada pengguna. Penelitian formulasi krim ekstrak etanol daun binahong dengan variasi konsentrasi menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak dapat meningkatkan viskositas dan daya lekat sediaan, meskipun daya sebar cenderung menurun. Selain itu, uji iritasi kulit menunjukkan bahwa sediaan krim binahong relatif aman digunakan karena hanya menimbulkan iritasi ringan (Zulfa et al., 2018).

Selain krim, inovasi sediaan juga dikembangkan dalam bentuk patch yang dapat menghantarkan zat aktif langsung pada area luka. Patch ekstrak daun binahong terbukti stabil secara fisik dengan pH sesuai kulit, memiliki ketahanan lipatan yang baik, serta efektif untuk mempercepat proses penyembuhan luka diabetes. Bentuk sediaan patch dipilih karena mampu melindungi luka dari kontaminasi serta meningkatkan kepatuhan

pasien, di samping dapat mengontrol pelepasan zat aktif sehingga memberikan efek terapi lebih optimal (Nitiariksa & Sukmawati, 2021).

Selain sebagai agen penyembuh luka, daun binahong juga berpotensi sebagai sumber antioksidan alami. Penelitian pada ekstrak daun binahong merah membuktikan bahwa serum wajah yang diformulasikan dari ekstrak tersebut memiliki stabilitas fisik yang baik serta aktivitas antioksidan yang sangat kuat berdasarkan nilai IC₅₀ metode DPPH. Hal ini mendukung penggunaan binahong merah sebagai bahan kosmetik anti-aging karena mampu melindungi kulit dari kerusakan akibat radikal bebas dan sinar ultraviolet (Marzuki et al., 2024).

Seiring berkembangnya teknologi farmasi, penggunaan nanopartikel lipid dalam formulasi sediaan binahong juga mulai dilakukan untuk meningkatkan bioavailabilitas senyawa aktif seperti asam ursolat. Gel nanopartikel lipid ekstrak daun binahong memberikan keuntungan karena dapat menghantarkan zat aktif baik yang bersifat hidrofilik maupun lipofilik. Namun, hasil evaluasi menunjukkan bahwa meskipun sediaan memenuhi kriteria ukuran partikel, beberapa parameter fisik seperti pH dan viskositas masih memerlukan optimasi agar sesuai standar sediaan topikal (Dwiastuti & Ardiyati, 2020).

Potensi antibakteri dari ekstrak daun binahong juga dibuktikan melalui formulasi gel yang diuji terhadap *Staphylococcus epidermidis*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa gel ekstrak binahong dengan konsentrasi 5–15% mampu menghasilkan zona hambat yang signifikan terhadap pertumbuhan bakteri. Fakta ini menegaskan bahwa binahong dapat digunakan sebagai bahan aktif gel antibakteri untuk mengatasi infeksi kulit dan berpotensi sebagai alternatif untuk menekan masalah resistensi antibiotik yang semakin meningkat (Rahmi et al., 2022).

Selain sediaan modern, ekstrak daun binahong juga dapat diaplikasikan dalam bentuk sederhana seperti balsem. Penelitian mengenai balsem ekstrak binahong menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi ekstrak (10%, 20%, 40%) memengaruhi warna, tekstur, dan tingkat kesukaan pengguna. Walaupun hasil uji homogenitas menunjukkan ketidaksempurnaan, balsem binahong tetap memiliki nilai praktis dan ekonomis tinggi karena bentuk sediaan ini dikenal luas oleh masyarakat dan mudah diaplikasikan (Adnan et al., 2022).

Dengan demikian, berbagai teori dan penelitian yang ada menunjukkan bahwa binahong merupakan tanaman multifungsi dengan potensi luas dalam pengembangan produk farmasi dan kosmetik. Dari krim, gel, patch, serum, hingga balsem, seluruh bentuk sediaan memiliki keunggulan masing-masing sesuai dengan tujuan penggunaannya, baik untuk penyembuhan luka, pencegahan infeksi, maupun perawatan kulit.

METODE PENELITIAN

Artikel ini dibuat dengan metode review jurnal yang terindeks nasional dengan situs web diantaranya Google Scholar, PubMed, NCBI, sinta, ScienceDirect, Onlinelibrary, ResearchGate dan Neliti dengan kata kunci meliputi, antibakteri, daun binahong, sediaan farmasi, antioksidan, penyembuhan luka.

HASIL DAN PEMBAHASAN

No	Referensi	Metode	Hasil
1.	Jumasni Adnan, Taufiq Dalming, Abd. Munir, 2022	• Ekstraksi daun binahong dengan etanol 70% melalui maserasi. • Formulasi balsem dengan variasi konsentrasi ekstrak 10%, 20%, dan 40%. • Komposisi: vaselin album, cera alba, propil paraben, metil paraben, dan menthol. • Evaluasi: organoleptik, homogenitas, pH, dan	• Warna bervariasi: hijau muda (10%), hijau tua (20%), hijau gelap (40%). • pH ketiga formula = 6 (aman untuk kulit). • Homogenitas belum sempurna. • Hasil uji hedonik: formula 2 (20%) paling disukai (36,63%).

		uji hedonik (aroma, warna, tekstur).	
2.	Putri Rahmi, Desy Ariska, Febia Sari, 2022	• Ekstraksi daun binahong dengan etanol 96% menggunakan metode maserasi. • Formulasi gel dengan konsentrasi ekstrak 5%, 10%, dan 15%. • Kontrol positif: gentamisin sulfat 0,1%. • Uji aktivitas antibakteri dengan metode difusi cakram terhadap <i>Staphylococcus epidermidis</i>.	• Zona hambat rata-rata: F1 (5%) = 7,27 mm; F2 (10%) = 8,62 mm; F3 (15%) = 9,13 mm. • Menunjukkan adanya aktivitas antibakteri yang meningkat seiring konsentrasi. • Gel binahong efektif sebagai antibakteri alami untuk kulit.
3.	Rini Dwiastuti, Shinta Elvina Ardiyati 2020	• Ekstrak daun binahong dibuat dengan etanol 96% lalu diformulasikan ke dalam gel berbasis nanopartikel lipid (soy lecithin, carbopol, TEA, propilenglikol, gliserin). • Variasi konsentrasi ekstrak 5% dan 10%.	• Ukuran partikel nanopartikel 50–100 nm (satu formula sesuai kriteria). • Gel homogen, tidak terjadi sineresis, daya sebar 3–5 cm. • Namun, pH tidak sesuai standar (4,5–6,5) dan viskositas di luar rentang optimal.

		• Uji sifat fisik: organoleptik, pH, viskositas, homogenitas, daya sebar, dan sineresis. • Uji stabilitas dilakukan dengan metode freeze-thaw cycling (3 siklus).	
4.	Asnah Marzuki, Andi Meinar Dwi Rantisari Thayeb, Kasparina Luturdas, 2024	• Ekstraksi daun binahong merah menggunakan metode maserasi dengan etanol. • Formulasi serum wajah dengan konsentrasi ekstrak 5%, 10%, dan 15%. • Evaluasi fisik: organoleptik, homogenitas, pH, viskositas, daya sebar, dan uji iritasi. • Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH (IC50).	• Serum berbentuk cairan agak kental, homogen, dengan pH sesuai kulit. • Tidak menimbulkan iritasi kulit. • Nilai IC50: F1 (27,025), F2 (26,846), F3 (24,624) → menunjukkan aktivitas antioksidan sangat kuat.
5.	Nia Nitiariksa, Sukmawati, 2021	• Ekstraksi daun binahong dengan metode maserasi	• Patch stabil pada suhu ruang (25–28°C). • Formula terbaik adalah F1 (35%)

		menggunakan etanol 70%. • Formulasi patch dengan variasi konsentrasi ekstrak 35%, 40%, dan 45% menggunakan basis HPMC, PVP, propilenglikol, dan etanol 95%. • Uji stabilitas dilakukan pada suhu 1–4°C, 25–28°C, dan 40°C. • Evaluasi fisik: organoleptik, keseragaman bobot, pH, ketebalan, dan ketahanan lipatan.	dengan pH 6, ketebalan 0,05 µm, homogen, serta ketahanan lipatan $\geq$ 300 kali. • Patch dinilai praktis, higienis, dan efektif untuk perawatan luka diabetes.
6.	Elya Zulfa, Liya Lailatunnida, Mimik Murukmihadi, 2018	• Ekstraksi daun binahong dengan etanol 70% menggunakan metode maserasi. • Ekstrak dibuat dalam bentuk krim dengan basis vanishing cream pada konsentrasi 5%, 10%, dan 20%. • Uji fisik:	• Krim berwarna hijau, lembut, homogen, dengan pH sesuai kulit. • Peningkatan konsentrasi ekstrak meningkatkan viskositas dan daya lekat, tetapi menurunkan daya sebar.

		• organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, dan viskositas. • Uji iritasi dilakukan Pada Kulit menggunakan uji Kruskal Wallis dan Mann Whitney.	• Semua formula hanya menimbulkan iritasi ringan dengan indeks < 2 (aman digunakan).
--	--	---	--

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*) memiliki potensi besar dalam pengembangan sediaan farmasi dan kosmetik. Hasil penelitian formulasi krim menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak etanol daun binahong dari 5%, 10%, hingga 20% berpengaruh terhadap karakteristik fisik sediaan. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak, semakin tinggi pula viskositas dan daya lekat, meskipun daya sebar nya menurun. Menariknya, semua formula tetap berada pada pH yang sesuai dengan kulit dan hanya menimbulkan iritasi ringan, sehingga krim ekstrak binahong layak dikembangkan sebagai obat topikal untuk luka (Zulfa et al., 2018).

Inovasi lain terlihat pada pengembangan patch ekstrak daun binahong sebagai alternatif terapi luka diabetes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa patch dengan variasi konsentrasi ekstrak (35%, 40%, 45%) memiliki stabilitas fisik yang baik, terutama pada penyimpanan suhu ruang (25–28°C) karena tidak mengalami perubahan bentuk, bau, maupun warna. Uji ketebalan, keseragaman bobot, pH, serta ketahanan lipatan juga memenuhi standar sediaan topikal. Hal ini membuktikan bahwa patch merupakan bentuk sediaan yang praktis, higienis, dan efektif dalam mempercepat reepitelisasi luka diabetik dibandingkan sediaan konvensional (Nitiriksa & Sukmawati, 2021).

Selain digunakan untuk penyembuhan luka, daun binahong juga berperan sebagai antioksidan alami. Serum wajah yang diformulasikan dari ekstrak binahong merah terbukti stabil secara fisik dan kimia, dengan uji organoleptik menunjukkan homogenitas yang baik, pH sesuai kulit, serta tidak menimbulkan iritasi. Uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH memperlihatkan nilai IC₅₀ yang sangat kuat, sehingga

serum ini efektif menangkal radikal bebas. Hasil ini mendukung potensi binahong merah dalam bidang kosmetik, khususnya sebagai anti-aging dan pelindung kulit dari kerusakan akibat paparan sinar ultraviolet (Marzuki et al., 2024).

Untuk meningkatkan bioavailabilitas senyawa aktif seperti asam ursolat yang terkandung dalam daun binahong, teknologi nanopartikel lipid telah digunakan. Hasil formulasi gel nanopartikel lipid ekstrak daun binahong menunjukkan bahwa ukuran partikel berada pada rentang optimal (50–100 nm) dan sediaan tetap homogen. Namun, parameter pH dan viskositas beberapa formula belum memenuhi standar, sehingga masih diperlukan optimasi. Meski begitu, penggunaan nanopartikel lipid menawarkan keuntungan dalam menghantarkan senyawa aktif lipofilik maupun hidrofilik lebih efektif dibandingkan sediaan konvensional (Dwiastuti & Ardiyati, 2020).

Selain itu, aktivitas antibakteri dari ekstrak daun binahong telah dibuktikan melalui formulasi gel etanol. Uji difusi cakram terhadap *Staphylococcus epidermidis* menunjukkan bahwa sediaan gel dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 15% memberikan diameter zona hambat masing-masing sebesar 7,27 mm; 8,62 mm; dan 9,13 mm. Hal ini membuktikan bahwa gel binahong efektif sebagai antibakteri alami, dan berpotensi menjadi alternatif pengganti antibiotik sintetis dalam mencegah infeksi kulit, sekaligus membantu menekan angka resistensi antibiotik (Rahmi et al., 2022).

Di samping bentuk sediaan modern, penelitian juga mengembangkan balsem ekstrak binahong yang lebih sederhana dan populer di masyarakat. Balsem dengan konsentrasi ekstrak 10%, 20%, dan 40% menunjukkan perbedaan signifikan dalam warna, tekstur, dan tingkat kesukaan panelis. Meskipun hasil uji homogenitas tidak sempurna, balsem tetap memiliki pH sesuai kulit dan mendapat penilaian positif pada aspek aroma dan kenyamanan. Dengan demikian, balsem binahong memiliki nilai praktis dan ekonomis tinggi, serta dapat dikembangkan lebih lanjut sebagai produk herbal untuk nyeri otot dan pegal linu (Adnan et al., 2022).

Secara keseluruhan, hasil dari berbagai penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun binahong sangat fleksibel dalam pengembangan berbagai bentuk sediaan, baik farmasi maupun kosmetik. Krim, patch, gel, serum, nanopartikel, hingga balsem masing-masing menawarkan keunggulan spesifik sesuai kebutuhan pengguna. Sediaan krim dan patch lebih berfokus pada penyembuhan luka, serum berperan pada perawatan kulit dan

antioksidan, gel menunjukkan aktivitas antibakteri yang kuat, sedangkan balsem menawarkan kemudahan penggunaan dan penerimaan masyarakat luas. Fakta ini memperkuat posisi binahong sebagai tanaman obat potensial dengan prospek pengembangan yang luas di bidang kesehatan dan kecantikan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian dari beberapa penelitian, dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*) memiliki potensi yang sangat besar dalam pengembangan berbagai sediaan farmasi dan kosmetik. Kandungan metabolit sekundernya, seperti flavonoid, saponin, tanin, dan triterpenoid, memberikan aktivitas biologis yang mendukung sebagai antibakteri, antioksidan, serta penyembuh luka.

Berbagai bentuk sediaan telah berhasil diformulasikan, mulai dari krim, patch, serum, gel, nanopartikel, hingga balsem, yang masing-masing memiliki keunggulan tersendiri. Krim dan patch terbukti efektif mempercepat penyembuhan luka, terutama pada kasus luka diabetes. Serum wajah ekstrak binahong merah memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat sehingga berpotensi sebagai agen anti-aging. Formulasi nanopartikel lipid memperlihatkan prospek peningkatan penghantaran senyawa aktif meskipun masih perlu optimasi parameter fisik. Gel antibakteri menunjukkan kemampuan menghambat pertumbuhan *Staphylococcus epidermidis* secara signifikan, sementara balsem binahong menawarkan bentuk sediaan sederhana yang praktis dengan penerimaan baik di masyarakat.

DAFTAR REFERENSI

- Adnan, J., Dalming, T., & Munir, A. (2022). Formulasi Balsem Ekstrak Daun Binahong. *Jurnal Farmasi Pelamonia*, 57–62.
- Dwiasuti, R., & Ardiyati, S. E. (2020). Formulasi Gel Nanopartikel Lipid Ekstrak Daun Binahong. *Pharmacy Medical Journal*, 3(2), 40–45.
- Marzuki, A., Thayeb, A. M. D. R., & Luturdas, K. (2024). Formulasi dan Uji Antioksidan Serum Wajah Ekstrak Daun Binahong Merah Menggunakan Metode DPPH. *Action Research Literate*, 8(7), 2137–2140.
- Nitiariksa, N., & Sukmawati. (2021). Pengembangan dan Evaluasi Formula Sediaan Patch Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia*). *Journal of Pharmacopolium*, 4(2), 81–90.

- Rahmi, P., Ariska, D., & Sari, F. (2022). Formulasi Gel Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Binahong dan Uji Aktivitas terhadap *Staphylococcus epidermidis*. *Journal of Healthcare Technology and Medicine*, 8(2), 1–10.
- Zulfa, E., Lailatunnida, L., & Murukmihadi, M. (2018). Formulasi Sediaan Krim Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) dan Uji Iritasi Kulit. *Inovasi Teknik Kimia*, 3(1), 46–52.