FORMULASI SEDIAAN GEL KOMBINASI EKSTRAK DAUN BINAHONG *(Anredera cordifolia)* DAN LIDAH BUAYA *(Aloe vera)* BERBASIS *CARBOPOL*

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) Program Studi Farmasi

Diajukan Oleh:

Alya Resti Rohhaly

NIM: F42022199

PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NOTOKUSUMO

YOGYAKARTA

2026

HALAMAN JUDUL

FORMULASI SEDIAAN GEL KOMBINASI EKSTRAK DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia)* DAN LIDAH BUAYA (*Aloe vera)* BERBASIS *CARBOPOL*

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) Program Studi Farmasi

Diajukan Oleh:

Alya Resti Rohhaly

NIM: F4202219

PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NOTOKUSUMO

YOGYAKARTA

2026

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Gel merupakan sediaan semi padat yang mengandung partikel atau makromolekul yang terpenetrasi oleh cairan. Sediaan ini dipilih karena mudah diaplikasikan, tidak lengket, memberikan sensasi sejuk, dan dapat menyebar merata pada kulit. Gel yang baik harus stabil, tidak mengiritasi, mudah dibersihkan, tidak meninggalkan bekas, serta menggunakan pembentuk gel yang inert dan tidak bereaksi dengan komponen lain (Safitri et al., 2021). *Carbopol 940* merupakan *gelling agent* yang banyak digunakan sebagai basis gel karena bersifat hidrofil dan mampu membentuk gel yang kental serta stabil pada konsentrasi rendah (Thomas et al., 2023). Selain *Carbopol 940*, *Hydroxy Propyl Methyl Cellulose* (HPMC) juga digunakan sebagai *gelling agent*. HPMC merupakan polimer semisintetik turunan selulosa yang membentuk gel melalui hidrasi dalam air, sedangkan *Carbopol 940* merupakan polimer sintetis yang membentuk gel setelah dinetralkan, misalnya dengan *trietanolamin* (TEA) (Pramita R et al., 2017).

Carbopol 940 lebih unggul dibandingkan HPMC karena mampu menghasilkan gel yang lebih jernih, kental, dan memiliki daya lekat tinggi pada konsentrasi 0,5–2%. Setelah dinetralkan, *Carbopol 940* dapat memperpanjang kontak zat aktif dengan luka dan mengontrol pelepasan obat. Peningkatan konsentrasi *Carbopol 940* meningkatkan viskositas dan daya lekat, tetapi menurunkan daya sebar, sehingga diperlukan konsentrasi yang optimal untuk memperoleh keseimbangan antara kekentalan, kemudahan aplikasi, dan kenyamanan penggunaan (Apriani et al., 2023; Bayan et al., 2023; Sheshala et al., 2019; Thomas et al., 2023). Gel dipilih untuk terapi luka ringan karena mampu menjaga kelembapan, mendukung penyembuhan dan epitelisasi, serta memberikan perlindungan terhadap kontaminasi bakteri. Selain memiliki daya sebar dan *breathability* yang baik, gel berbasis air dan *Carbopol* sesuai untuk ekstrak binahong dan lidah buaya yang bersifat

hidrofilik sehingga dapat terdispersi dengan baik dalam sistem *hydrogel* (Eberlein and Siam, 2020; Stan et al., 2021).

Obat sintetik seperti povidone iodine, silver sulfadiazine, dan klorheksidin memiliki aktivitas antimikroba terhadap berbagai patogen, termasuk bakteri *multidrug-resistant*. Namun, penggunaannya dapat memiliki keterbatasan, seperti penurunan efektivitas pada matriks organik, potensi sitotoksisitas terhadap fibroblas, serta risiko iritasi dan toksisitas pada penggunaan jangka panjang. Oleh karena itu, diperlukan alternatif berbahan alam yang berpotensi memiliki aktivitas antimikroba, antioksidan, dan antiinflamasi dengan toksisitas lebih rendah (Gunjan et al., 2012; Hajská et al., 2025; Yüksel et al., 2014).

Pemanfaatan bahan alam dalam bidang kesehatan terus berkembang seiring keanekaragaman hayati Indonesia dan meningkatnya penggunaan bahan alami (*back to nature*). Tanaman mengandung metabolit sekunder seperti flavonoid, tanin, saponin, dan terpenoid yang berpotensi memberikan aktivitas antioksidan, antiinflamasi, serta mendukung proses penyembuhan luka (Dinofitri et al., 2025; Romadhona et al., 2024). Binahong (*Anredera cordifolia*) berpotensi dalam penyembuhan luka melalui peningkatan kontraksi luka, pembentukan jaringan granulasi, angiogenesis, dan deposisi kolagen. Kandungan flavonoid, fenolik, saponin, dan tanin berperan sebagai antioksidan, antimikroba, antiinflamasi, serta mendukung proliferasi fibroblas dan sintesis kolagen (Romadhona et al., 2024; Situmorang et al., 2022). Sementara itu, lidah buaya (*Aloe vera*) mengandung polisakarida dan senyawa bioaktif yang mendukung kelembapan, epitelisasi, dan pembentukan jaringan granulasi (Alba et al., 2020; Swastini et al., 2025). Kombinasi keduanya berpotensi memberikan efek sinergis melalui aktivitas antibakteri, antiinflamasi, regenerasi jaringan, proliferasi fibroblas, dan percepatan epitelisasi dalam penyembuhan luka (Alba et al., 2020; Romadhona et al., 2024). Berbagai Penelitian menunjukkan bahwa gel ekstrak daun binahong dapat meningkatkan aktivitas makrofag dan mempercepat penyembuhan luka. Kandungan flavonoid, saponin, tanin, triterpenoid, alkaloid, dan asam

askorbat berperan sebagai antibakteri, antiinflamasi, antioksidan, serta mendukung proliferasi fibroblas dan sintesis kolagen (Romadhona et al., 2024).

Pada penelitian ini, penggunaan ekstrak daun binahong *(Anredera cordifolia)* maupun lidah buaya *(Aloe vera)* untuk mendukung proses penyembuhan luka telah banyak dilakukan, akan tetapi, kajian mengenai kombinasi kedua ekstrak tersebut dalam bentuk sediaan gel berbasis *carbopol 940* dengan variasi konsentrasi. Variasi konsentrasi masih perlu diteliti untuk mengetahui karakteristik fisik sediaan yang dihasilkan. Pemilihan *carbopol 940* sebagai *gelling agent* didasarkan pada kemampuannya membentuk gel dengan karakteristik yang sesuai untuk penggunaan topikal, sedangkan perbedaan konsentrasi dapat memengaruhi viskositas, daya sebar, dan daya lekat sediaan. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini melakukan formulasi gel kombinasi ekstrak daun binahong dan lidah buaya dengan variasi konsentrasi karbopol 940 sebesar 0,5%, 1%, 1,5%, dan 2% untuk menilai pengaruhnya terhadap karakteristik fisik sediaan yang meliputi organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, serta viskositas.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah sediaan gel kombinasi ekstrak daun binahong *(Anredera cordifolia)* dan lidah buaya *(Aloe vera)* berbasis *carbopol 940* dapat memenuhi standar mutu gel yang baik ?
2. Apakah variasi perbandingan konsentrasi *gelling agnet carbopol 940* (0,5%, 1%, 1,5% dan 2%) akan mempengaruhi sifat fisik dari sediaan gel kombinasi ekstrak daun binahong *(Anredera cordifolia)* dan lidah buaya *(Aloe vera) ?*

C. Keaslian Penelitian

Berikut penelitian terdahulu mengenai gel daun binahong dan lidah buaya dalam tujuh tahun terakhir pada Tabel I.

Tabel I. Penelitian yang sudah pernah dilakukan

No.	Nama Penulis dan Tahun	Hasil Penelitian	Perbedaan
1.	Dinofitri, Hanifa et al. (2025)	Hasil penelitian menunjukka3n bahwa formulasi gel kombinasi ekstrak lidah buaya dan daun sambung nyawa (5%) dengan variasi konsentrasi karbopol 940 (2%) memperlihatkan efektivitas dalam penyembuhan luka.	Menunjukkan perbedaan penelitian bahwa formulasi gel kombinasi ekstrak binahong dan daun lidah buaya dengan membandingkan pengaruh variasi konsentrasi antarformula *carbopol 940* (0,5%, 1%, 1,5% dan 2%).
2.	Lestari, Tri et al (2024)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa formulasi gel ekstrak daun binahong tunggal dengan variasi (0,5%, 1%, 1,5%, dan 2%) dengan evaluasi meliputi organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, viskositas dan stabilitas dengan *cycling test.*	Menunjukkan perbedaan penelitian bahwa formulasi gel kombinasi ekstrak daun binahong dan lidah buaya dengan konsentrasi tunggal (2%) yang meliputi evaluasi organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat dan viskositas.
3.	Iskandar, Benni et al. (2021)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa formulasi gel lidah buaya tunggal sebagai pelembab kulit dengan variasi konsentrasi *carbopol* 940 (0,5%, 1%, 1,5% dan 2%) dengan evaluasi fisik meliputi organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat dan stabilitas.	Menunjukkan perbedaan penelitian bahwa formulasi gel kombinasi ekstrak daun binahong dan lidah buaya dengan konsentrasi tunggal (2%).

Penelitian terkait formulasi gel kombinasi ekstrak daun binahong dan lidah buaya dengan beberapa variasi konsentrasi *carbopol 940* (0,5%, 1%, 1,5% dan 2%) sebagai basis gel pelembap kulit masih belum banyak dipublikasikan. Penelitian terdahulu umumnya berfokus pada ekstrak daun binahong atau ekstrak lidah buaya, namun belum dilakukan perbandingan yang secara spesifik menilai pengaruh konsentrasi *carbopol 940* terhadap sifat fisik gel yang dihasilkan. Perbedaan konsentrasi *carbopol 940* akan memengaruhi struktur serta kestabilan matriks gel, sehingga ikut menentukan sifat fisik seperti organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, dan viskositas. Parameter fisik digunakan sebagai indikator awal untuk menetapkan konsentrasi *carbopol 940* (0,5%, 1%, 1,5% dan 2%), yang ditentukan melalui formula yang menggambarkan kombinasi terbaik berdasarkan hasil uji evaluasi fisik, meliputi pH yang sesuai, viskositas yang memadai, daya sebar yang baik, serta penerimaan

organoleptik yang paling baik, sehingga diperoleh sediaan gel yang stabil dan nyaman digunakan.

D. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

   Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sediaan gel kombinasi ekstrak daun binahong *(Anredera cordifolia)* dan lidah buaya *(Aloe vera)* berbasis *carbopol 940* dapat memenuhi standar mutu gel yang baik.

2. Tujuan Khusus

   Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi tingkat konsentrasi *Carbopol* 940 yang paling optimal, yakni pada rentang 0,5%, 1%, 1,5%, dan 2%, sehingga formula gel yang dihasilkan dari kombinasi ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*) dan lidah buaya (*Aloe vera*) berbasis *Carbopol* 940 tersebut dapat memenuhi keseluruhan parameter mutu fisik sediaan, meliputi pengujian organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, serta viskositas.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

   Penelitian ini memberikan sumbangsih serta menambah khazanah keilmuan pada bidang formulasi sediaan gel yang bersumber dari bahan alam, terutama terkait pemanfaatan gabungan ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*) dan lidah buaya (*Aloe vera*) berbasis *Carbopol* 940 sebagai landasan dalam pengembangan produk topikal herbal.

2. Manfaat Praktis

   Penelitian ini menjadi dasar dalam pengembangan produk gel herbal untuk penyembuhan luka yang aman, nyaman digunakan, dan berpotensi untuk diterapkan secara luas di masyarakat.

3. Manfaat Metodologi

   Penelitian ini dapat dijadikan pedoman dalam merancang formulasi maupun menentukan karakteristik fisik sediaan gel berbasis bahan alam dengan memanfaatkan *Carbopol* 940 sebagai *gelling agent*. Di samping

itu, berbagai parameter evaluasi fisik yang mencakup organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, dan viskositas dapat menjadi rujukan bagi penelitian formulasi sediaan topikal lainnya.

F. Batasan Penelitian

Adapun Batasan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan pada formulasi dan evaluasi fisik berupa ekstraksi (maserasi dan remaserasi), Skrining fitokimia, evaluasi fisik (organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat dan viskositas pada kombinasi ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*) dan lidah buaya (*Aloe vera*) berbasis *Carbopol* 940.
2. Penelitian ini tidak dilakukan pengujian parameter standarisasi kadar air.

BAB V
KESIMPULAN

A. Kesimpulan

1. Sediaan gel kombinasi ekstrak daun binahong *(Anredera cordifolia)* dan lidah buaya *(Aloe vera)* dengan basis *carbopol 940* secara umum memenuhi persyaratan mutu fisik gel, meliputi homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, dan viskositas. Pada pengujian organoleptik, Formula 1 dan Formula 3 mengalami perubahan warna menjadi hijau kecoklatan, sedangkan seluruh formula masih memiliki bau khas ekstrak binahong yang kurang dapat diterima. Dengan demikian, karakteristik organoleptik sediaan masih dapat dioptimalkan, khususnya pada aspek warna dan bau.
2. Variasi konsentrasi *carbopol 940* memberikan pengaruh terhadap karakteristik organoleptik dan viskositas sediaan gel, tetapi tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap homogenitas, pH, daya sebar, dan daya lekat. Berdasarkan keseluruhan hasil evaluasi karakteristik fisik, Formula 2 dengan konsentrasi *carbopol 940* sebesar 1% dan Formula 3 sebesar 1,5% dipilih sebagai formula terbaik karena memberikan karakteristik fisik yang lebih sesuai dibandingkan formula lainnya.

B. Saran

Saran penelitian selanjutnya mengenai formulasi sediaan gel kombinasi ekstrak daun binahong *(Anredera cordifolia)* dan lidah buaya *(Aloe vera)* dengan *carbopol*, sebagai berikut:

1. Disarankan pada penelitian selanjutnya dilakukan penelitian lebih lanjut dengan variasi konsentrasi *gelling agnet carbopol 940* sebesar 0,5%, 1%, 1,5% dan 2% serta pengendalian suhu pemanasan pada rentang 60º-70 ºC untuk memperoleh sediaan gel dengan karakteristik fisik yang sesuai, terutama pada parameter viskositas, daya sebar dan daya lekat.
2. Disarankan pada penelitian selanjutnya melakukan pengujian stabilitas jangka panjang terhadap sediaan gel kombinasi ekstrak daun binahong dan lidah buaya untuk mengetahui kestabilan karakteristik fisik selama

penyimpanan, meliputi organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, dan viskositas. Pengujian juga perlu dilakukan lebih mendalam dengan memperhatikan fenomena sineresis pada Formula 1 dan swelling pada Formula 4 yang ditemukan selama penelitian, sebagai bentuk perubahan fisik yang dapat memengaruhi kestabilan sediaan.

3. Disarankan penggunaan bahan tambahan lainnya untuk meningkatkan karakteristik organoleptik sediaan, seperti pewangi dan pewarna yang sesuai serta aman untuk penggunaan topikal. Alternatif lainnya adalah penggunaan ekstrak bening khusus kosmetik yang telah mengalami proses penghilangan warna sehingga tampilan dan kenyamanan penggunaan sediaan dapat ditingkatkan.
4. Disarankan penggunaan kontrol negatif berupa basis sediaan tanpa *gelling agent carbopol 940* dan kontrol positif berupa sediaan gel yang telah beredar di pasaran serta memiliki aktivitas terapeutik yang sesuai. Penggunaan kontrol negatif dapat membantu membedakan pengaruh basis terhadap karakteristik fisik sediaan, sehingga perubahan yang terjadi setelah penambahan ekstrak dapat dinilai dengan lebih jelas. Sementara itu, kontrol positif digunakan sebagai pembanding terhadap karakteristik dan efektivitas formula yang dihasilkan, sehingga dapat diketahui kesesuaian kinerja sediaan uji dengan sediaan gel yang telah memiliki aktivitas terapeutik di pasaran.

DAFTAR PUSTAKA

Agustian, I., Saputra, H.E., Imanda, A., 2019. Pengaruh Sistem Informasi Manajamen Terhadap Peningkatan Kualitas Pelayanan di Pt. Jasaraharja Putra Cabang Bengkulu. J. Kom. dan Adm. Pub. 6(1), 42-60. Https://Doi.Org/10.37676/Professional.V6i1.837

Alba, T.M., Pelegrin, C.M.G.D., Sobottka, A.M., 2020. Pharmacognosy: *Ethnobotany, Ecology, Pharmacology, and Chemistry of Anredera Cordifolia (Basellaceae)*: a Review. Rodriguésia 71, 01042019. Https://Doi.Org/10.1590/2175-7860202071060

Alepandi, M., Wahyudi, J.T., Tiranda, Y., 2022. Efektivitas Pemberian *Aloe vera* Pada Proses Penyembuhan Luka Bakar: Literature Review. J. Keperawatan Merdeka. (2) 1. 15-29. Https://Doi.Org/10.36086/Jkm.V2i1.1154

Ali, J., Khan, A., Kotta, S., Ansari, S., Sharma, R., Kumar, A., 2013. *Formulation Development, Optimization and Evaluation of Aloe Vera Gel for Wound Healing*. Phcog Mag 9, 6. Https://Doi.Org/10.4103/0973-1296.117849

Anjani, T.P., Hanifah, H., 2022. *Phytochemical Screening of Binahong Leaves (Anredera Cordifolia) From Semarang Regency Extracted Using Water Solvent. Journal of Aqustropica Asia.* Jurusan Akuakultur. 7(2), 99-103. Https://Doi.Org/10.33019/Joaa.V7i2.3596

Apriani, E.F., Kornelia, N., Amriani, A., 2023. *Optimizing Gel Formulations Using Carbopol 940 and Sodium Alginate Containing Andrographis Paniculata Extract for Burn-Wound Healing.* Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Indonesia. 10(3), 300-311. Https://Doi.Org/10.20473/Jfiki.V10i32023.300-311

Badan Pengawas Obat., 2012. Kekuatan Budaya Nusantara untuk Kesehatan Dunia: Binahong (Anredera cordifolia (Ten.) Steenis. Direktorat Obat Asli Indonesia Deputi Bidang Pengawasan Obat Tradisional, Kosmetik dan Produk Komplemen. Jakarta. ISBN: 978-602-7899-37-7.

Bayan, M.F., Chandrasekaran, B., Alyami, M.H., 2023. *Development And Characterization of Econazole Topical Gel.* Gels 9, 929. Https://Doi.Org/10.3390/Gels9120929

Brito, S., Baek, M., Bin, B.-H., 2024. *Skin Structure, Physiology, and Pathology in Topical and Transdermal Drug Delivery. Pharmaceutics* 16, 1403. https://doi.org/10.3390/pharmaceutics16111403

Chandra, D., 2019. Formulasi Sediaan Gel, Krim, Gel-Krim Ekstrak Biji Kopi *(Coffea Arabica L.)* Sebagai Antiselulit. Jurnal Ilmiah Farmasi Imelda. 2(2): 45-50.

Chelu, M., Musuc, A.M., Popa, M., Calderon Moreno, J., 2023. *Aloe Vera-Based Hydrogels for Wound Healing: Properties and Therapeutic Effects.* Gels 9, 539. Https://Doi.Org/10.3390/Gels9070539

Dadiono, Muh.S., Andayani, S., 2022. Potensi Tanaman Binahong (*Anredera Cordifolia)* sebagai Obat Alternatif pada Bidang Akuakultur. Jpp 5, 156. Https://Doi.Org/10.30587/Jpp.V5i1.3769

Dewatisari, W.F., Rumiyanti, L., Rakhmawati, I., 2018. Rendemen Dan Skrining Fitokimia Pada Ekstrak Daun Sanseviera Sp. Jppt 17, 197. Https://Doi.Org/10.25181/Jppt.V17i3.336

Dhurhania, C.E., 2019. Penetapan Kadar Metilparaben dan Propilparaben dalam *Hand and Body Lotion* secara *High-Performance Liquid Chromatography.* Jf 1, 38. Https://Doi.Org/10.37013/Jf.V1i1.12

Diantika, F., 2014. *Effect of Long Extraction and Concentration and Concentration of Ethanol Solvent Extraction Antioxidant Cocoa Beans (Theobroma Cacao L.)*. Jurnal Teknologi Pertanian. 15(3), 159-165. Https://Doi.Org/10.21776/Ub.Jtp.2014.015.03.02

Dinofitri, H., Cathelya, B., Idamanda, R., Aulia, B.P., Maharini, I., 2025. Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Lidah Buaya *(Aloe barbadensis)* dan Daun Sambung Nyawa *(Gynura Procumbens)* sebagai Alternatif Penyembuh Luka. *Journal of Pharmaceutical Care and sciences*. 5(2): 240-253. DOI: 10.33859/jpcs.v5i2

Eberlein, T., Siam, S., 2020. *Accelerated Wound Healing by a Topical Wound Healing Lipogel in Patients Undergoing Catheter De-Placement - Evidence from a Randomized, Controlled Clinical Study*. *Journal of Surgey*. 8(2), 48-55. Https://Doi.Org/10.11648/J.Js.20200802.12

Fadillah, A., Fauzi, M., 2025. Variasi Konsentrasi *Carbomer 940-Triethanolamine* (Tea) dan Evaluasi Pada Formulasi *Peeling* Gel Ekstrak Kulit Buah Nanas *(Ananas Comosus)*. Jurnal Kesehatan Tambusai. 6(1). ISSN: 2774-5848.

Gunjan, K., Shobha, C., Sheetal, C., Nanda, H., Vikrant, C., Chitnis, D.S., 2012. *A Comparative Study of the Effect of Different Topical Agents on Burn Wound Infections. Indian Journal Plastic Surgery.* 45(2): 374-378. Https://Doi.Org/10.4103/0970-0358.101320

Hajská, M., Kurin, E., Bittner Fialová, S., Vidiščák, M., Panyko, A., 2025. *Antimicrobial Efficacy of Impregnated Human Acellular Dermal Substitutes in Burn Wound Models. Antibiotics* 14, 707. Https://Doi.Org/10.3390/Antibiotics14070707

Hanafiah, O.A., Hanafiah, D.S., Dohude, G.A., Satria, D., Livita, L., Moudy, N.S., Rahma, R., 2022. *Effects of 3% Binahong (Anredera Cordifolia) Leaf Extract Gel on Alveolar Bone Healing in Post-Extraction Tooth Socket Wound in Wistar Rats (Rattus Norvegicus) [Version 2; Peer Review: 2 Approved, 1 Approved With Reservations]. F1000 Research.* https://doi.org/10.12688/f1000research.72982.2

Hanifah, A.N., Rudiyanto, W., Nareswari, S., Rahmanisa, S., 2026. Skrining Fitokimia Daun Binahong *(Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis) dari Kabupaten Way Kanan Dengan Pelarut Etanol 70%. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Indonesia. 12(3): 1288-1300. http://doi.org/10.53366/jimki.v12i3.1026

Harissya et al., 2023. Ilmu Biomedik untuk Perawat. Penerbit CV. Eureka Media Aksara. ISBN: 978-623-151-731-9.

Hasbi, M.R.R., Waspodo, N.N., Asdar, M., 2024. Efektivitas Pemberian Lidah Buaya *(Aloe Vera)* Terhadap Penyembuhan Luka Bakar. Jurnal Kesehatan Masyarakat. 8(1): 1081-1087. ISSN 2623-1581

Hastuti, et al., 2024. Budidaya dan Pengolahan: Lidah Buaya. INSTIPER PRESS. Sleman DIY

Hekmatpou, D., Mehrabi, F., Rahzani, K., Aminiyan, A., 2019. *The Effect of Aloe Vera Clinical Trials on Prevention and Healing of Skin Wound: A Systematic Review. Iran J Med Sci*. 44(1): 1-9. *Department of Clinical Pharmacology.*

Iskandar, B., Dian, Z.P., Renovita, F., Leny, L., 2021. Formulasi dan Evaluasi Gel Lidah Buaya *(Aloe Vera Linn)* sebagai Pelembab Kulit dengan Penggunaan *Carbopol* sebagai *Gelling Agent*. *Health Sciences and Pharmacy Journal*. 5(1), 1-8. Https://Doi.Org/10.32504/Hspj.V5i1.381

Jariyah, B., 2019. Pengaruh Konsentrasi *Gelling agent* Kombinasi *Carbopol 940* dan HPMC Terhadap Stabilitas Fisik dan Kelembapan sediaan Gel Moisturizing Minyak Zaitum *(Olive Oil)*. Sekolah Tinggi Ilmu kesehatan Karya Putra Bangsa Tulungagung.

Klau, M.H.C., Hesturini, R.J., 2021. Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Dandang Gendis *(Clinacanthus Nutans* (Burm F) Lindau) Terhadap Daya Analgetik Dan Gambaran Makroskopis Lambung Mencit. Jfsi 4, 6–12. Https://Doi.Org/10.52216/Jfsi.V4i1.59

Kumalasari, V.P., Fanani, Z., Besan, E.J., 2025. Analisis Fitokimia dan Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Ketapang Kencana *(Terminalia Mantaly)* Secara Spektrofotometri Uv-Vis. Nusantara Hasana Journal. 5(5): 48-58.

Kusumawardhani, A.R., Fitri, N.K., 2023. Literature Review: Potensi Pemanfaatan Minyak Alami dalam Inovasi Formulasi Kosmetik. Jps 6, 1092-1099. Https://Doi.Org/10.36490/Journal-Jps.Com.V6i3.178

Lestari, T.P., 2024. Formulasi Dan Stabilitas Mutu Fisik Sediaan Gel Ekstrak Daun Binahong *(Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis) dengan Variasi Konsentrasi *Carbopol* sebagai *Gelling Agent*. Herclips 5, 130. Https://Doi.Org/10.30587/Herclips.V5i02.7373

Mardiana Mulia Ningsih, A., Ambarwati, N.S.S., 2021. Pemanfaatan Lidah Buaya *(Aloe Vera)* Sebagai Bahan Baku Perawatan Kecantikan Kulit. Jtr 11, 91-100. Https://Doi.Org/10.21009/11.1.11.2009

Mudhofar, M., saputra, H., Rahmi, S., Nahor, E., 2023. Farmasetika Dasar. Media Pustaka Indo. ISBN: 978-623-8422-81-4.

Nafiisah, A., Purnamasari, R., Mudalianah, S., 2024. Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder pada Ekstrak Etanol Daun Binahong. Jurnal Sosains 4, 1093–1106. Https://Doi.Org/10.59188/Jurnalsosains.V4i11.27922

Ningsi, S., Leboe, D.W., Armaya, S., 2016. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Gel Ekstrak Daun Binahong *(Andredera cordifolia).* Jurnal Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. 4(1): 21-27.

Oileri Tikirik, W., Almafira, M., Muchtar, M., Aminuddin, A., 2025. Skrining Fitokimia Daun Binahong *(Anredera Cordifolia)*. Lipida 5, 94–101. Https://Doi.Org/10.58466/Lipida.V5i2.1798

Pramita R, I., Fitriani, V.Y., Mita, N., Ramadhan, A.M., 2017. Pegaruh Konsentrasi Hpmc *(Hidroxy Propyl Methyl Cellulose)* sebagai *Gelling Agent* dengan

Kombinasi Humektan Terhadap Karakteristik Fisik Basis Gel. Proc. Mul. Pharm. Conf. 5, 139–148. Https://Doi.Org/10.25026/Mpc.V5i1.230

Putri, H.I.S., Farhan, A., Shofiyah, S., 2018. Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Binahong *(Anredera Cordifolia)* pada Kematian Larva Aedes aegypti.

Rahmatullah, S., Ningrum, W.A., Dewi, N.K., 2020. Formulasi dan Evaluasi sediaan *Gel Hand Sanitizer* sebagai Antiseptik Tangan dengan Variasi Basis Carbopol 940 dan Tea. CHMK *Pharmaceutical Scientific Journal*. 3(3): 189-194

Rahmawati, H.D., Rejeki, E.S., Nilawati, A., 2023. Uji Aktivitas Gel Tabir Surya Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis *(Garnicia Mangostana L.)* dengan Variasi *Gelling Agent Carbopol 940* secara in Vitro. Jurnal Biologi dan Kependidikan Biologi. http://jurnal.untan.ac.id/pkp/indeks/EduNaturalia

Raj, B., Ingole, N., Ambad, R., 2024. *Evaluation of the Wound Healing Potential of Aloe Vera Leaf Extract Containing Carbopol 934 as a Gelling Agent and Comparing with Sodium CMC and Hpmc on Surgically Induced in Wound Wister Rats: A Preclinical Study. Journal Of Pharmacy and Bioallied Sciences* 16, S3699–S3702. Https://Doi.Org/10.4103/Jpbs.Jpbs_1101_24

Razoki, Butar-Butar, R.G.S., Neswita, E., Sembiring, N.B., Novriani, E., Simanjuntak, N.J.P., Pakpahan, E.H., 2023. Uji Skrining Fitokimia Dan Pengukuran Kadar Total Flavonoid Pada Ekstrak Paku *(Nephrolepis Biserrata)* dengan Fraksi N-Heksana, Etil Asetat, dan Air. Jps 6, 1142–1160. Https://Doi.Org/10.36490/Journal-Jps.Com.V6i3.185

Romadhona, N.F., Suparno, N.R., Murika Sari, N.D.A., Ningsih, J.R., 2024. *Effect of 5% Binahong (Anredera Cordifolia) Leaf Extract Gel on Macrophage Activity in Wound Healing After Tooth Extraction in Wistar Rats.*6(3), 494-509. Https://Doi.Org/10.36590/Jika.V6i3.962

Rupiani, A., Rizkifani, S., Wahdaningsih, S., 2025. Kajian Pengaruh Ekstrak Etanol 70% Daun Nangka *(Artocarpus Heterophyllus Lam)* Terhadap Tikus Putih *(Rattus Norvegicus)* Galur Wistar. Journal Pharmacy of Tanjungpura. 3(1). E-ISSN 3089-5723

Rusdiana, R., Widyawati, T., Sari, D.K., Widjaja, S.S., 2024. P*hytochemical Analysis of the Ethanol Extract of Binahong (Anredera Cordifolia (Ten.) Steenis) Leaves by Uv-Vis Spectroscopy.* Baghdad Sci.J 21, 3446–3451. Https://Doi.Org/10.21123/Bsj.2024.9354

Safitri, F.I., Nawangsari, D., Febrina, D., 2021. *Overview: Application of Carbopol 940 in Gel in: Proceedings of The International Conference on Health and Medical Science. Presented at the International Conference on Health and Medical Sciences (Ahms 2020), Atlantis Press*, Yogyakarta, Indonesia. Https://Doi.Org/10.2991/Ahsr.K.210127.018

Sánchez, M., González-Burgos, E., Iglesias, I., Gómez-Serranillos, M.P., 2020. *Pharmacological Update Properties of Aloe Vera and Its Major Active Constituents. Molecules MDIP*. 25, 1324. Https://Doi.Org/10.3390/Molecules25061324

Sani, L.M.M., Subaidah, W.A., Andayani, Y., 2021. Formulasi dan Evaluasi Karakter Fisik Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Salam *(Syzygium Polyanthum)*. Sjp 2, 16–22. Https://Doi.Org/10.29303/Sjp.V2i1.57

Selviana, A.P., Khoirotunnisa, U., Ulandari, A.S., Rahayu, I.D., Andrifianie, F., 2024. Pengaruh Konsentrasi Dan Volume Etanol Terhadap Rendemen Ekstrak Bunga Telang *(Clitoria Ternatea L.)* Pada Metode Ekstraksi Maserasi. Jka 11, 94–100. Https://Doi.Org/10.23960/Jka.V11i2.Pp94-100

Septiningrum, C.H., Ariastuti, R., Ahwan, A., 2024. Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 96% Daun Markisa Ungu *(Passiflora Edulis Sims)*. Jfs 2, 37–41. Https://Doi.Org/10.63004/Jfs.V2i2.430

Sheshala, R., Ming, N.J., Kok, Y.Y., Raj Singh, T.R., Dua, K., 2019. *Formulation And Characterization of Ph Induced in Situ Gels Containing Sulfacetamide Sodium for Ocular Drug Delivery: A Combination Of Carbopol®/ Hpmc Polymer.* Ijper 53, 654–662. Https://Doi.Org/10.5530/Ijper.53.4.127

Sidhartha, E., Yang, J.J., Dimara, R.S.N., Rahmawati, F., Purba, S.W.D., 2024. *Phytochemical Screening, Antioxidant and Antifungal Activity Test of Binahong Leaf Extract (Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis). Ejchem 5, 1-8. Https://Doi.Org/10.24018/Ejchem.2024.5.1.151

Situmorang, G.A., Yamamoto, Z., Ichwan, M., Prayugo, B., 2022. *Anredera Cordifolia Leaves Extract Accelerates the Wound Healing of Normal and Hyperglycemic Rats. Pharmaciana* 12(1), 39-48. Https://Doi.Org/10.12928/Pharmaciana.V12i1.21218

Stan, Diana, Tanase, C., Avram, M., Apetrei, R., Mincu, N., Mateescu, A.L., Stan, Dana, 2021. *Wound Healing Applications of Creams and "Smart" Hydrogels. Experimental Dermatology* 30, 1218–1232. Https://Doi.Org/10.1111/Exd.14396

Sumule, A., Kuncahyo, I., Leviana, F., 2020. Optimasi *Carbopol 940* dan Gliserin dalam Formula Gel Lendir Bekicot *(Achatina Fulica Ferr)* sebagai Antibakteri *Staphylococcus Aureus* dengan Metode *Simplex Lattice Design*. Pharm: Pharmaceutical Journal of Indonesia. 17(1), 108-117. Https://Doi.Org/10.30595/Pharmacy.V17i1.5640

Susianti, O.M., 2024. Perumusan Variabel dan Indikator Dalam Penelitian Kuantitatif Kependidikan. Jurnal Pendidikan Rokania. 9(1): 18-30. ISSN: 2548-4141, DOI 10.37728/ jpr.v9i1.1066

Swastini, D.A., Martien, R., Fachiroh, J., Nugroho, A.E., 2025. *Ethnopharmacology and Bioactive Evidence of Medicinal Plants for Wound Healing in Indonesia: A Scoping Review*. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*. Https://Doi.Org/10.7324/Japs.2025.211952

Syah, D.Z.R., Pratama, N.P., 2020. Pengaruh Pemberian Gel Binahong Terhadap Penyembuhan Luka Sayat. Media Ilmu Kesehatan. 9(3): 259-268.

Syam, I.M., Tullah, Muh.F., Wulandari, A., Rani, N.A.A., Yuniar, A.A., Firman, F., 2025. *Effect of Binahong Gel on Post-Tooth Extraction Wound Healing*. Jdht 6, 129–134. Https://Doi.Org/10.36082/Jdht.V6i2.2496

Thomas, N.A., Tungadi, R., Hiola, F., S. Latif, M., 2023. Pengaruh Konsentrasi *Carbopol 940* sebagai *Gelling Agent* Terhadap Stabilitas Fisik Sediaan Gel Lidah Buaya *(Aloe Vera)*. Indonesian Journal of Pharmaceutical Education. 3(2): 316-324. Https://Doi.Org/10.37311/Ijpe.V3i2.18050

Utami, N.R., Ardiantina, T., Abdulloh, S.H., Hulupi, M., 2025. Ekstrak Etanol Daun Binahong *(Anredera Cordifolia)* sebagai Zat Aktif Antibakteri

Terhadap Staphylococcus Aureus Dan Pseudomonas Aeruginosa dalam Sabun Mandi Cair. Industrial Reseacrh Workshop National. 64-871

Wahidah, S., Saputri, G.A.R., Nofita, N., 2024. Formulasi dan Uji Stabilitas sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Asam Jawa *(Tamarindus Indica L.)* dengan Variasi *Gelling Agent*. Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia. 10(2), 508-518. Https://Doi.Org/10.35311/Jmpi.V10i2.623

Wijaya, A., Satriawan, B., 2023. Pengaruh Perbedaan Jenis Pelarut Terhadap Nilai Rendemen Ekstrak Daun Pepaya *(Carica Papaya. L)*. Jophus 5, 10–17. Https://Doi.Org/10.46772/Jophus.V5i1.728

Wiji Purnamasari, Y., Juniarti, Rahmah, N.A., 2024. *The Formulation, Evaluation and Physical Stability Test of Aloe Vera (Aloe Vera L.) Extract Gel Preparations with The Addition of Sodium Metabisulfite.* Medicra 7, 43–48. Https://Doi.Org/10.21070/Medicra.V7i1.1737

Yüksel, E.B., Yıldırım, A.M., Bal, A., Kuloglu, T., 2014. *The Effect of Different Topical Agents (Silver Sulfadiazine, Povidone-Iodine, and Sodium Chloride 0.9%) on Burn Injuries in Rats. Plastic Surgery International* 2014, 1-6. Https://Doi.Org/10.1155/2014/907082

Yusuf, R.N., Fransica, D., Niken, N., 2021. Pemanfaatan *Aloe Vera* sebagai Bahan Sabun Batang Alami. Jas 3, 72. Https://Doi.Org/10.30633/Jas.V3i1.1093

Zendrato, R.S., Elfiyani, R., Khaira Nursal, F., 2025. Kajian Literatur: Fungsi Propilen Glikol sebagai Humektan Terhadap Sifat Fisik Sediaan Semisolid. Majalah Farmasetika. 10(1), 17-32. E-ISSN: 2686-2506. Https://Doi.Org/10.24198/Mfarmasetika.V10i1.42651