

## **ARTIKEL REVIEW: FORMULASI DAN STABILITAS MUTU FISIK SEDIAAN GEL EKSTRAK DAUN BINAHONG (ANREDERA CORDIFOLIA (TEN.) STEENIS) DENGAN VARIASI KONSENTRASI KARBOPOL SEBAGAI GELLING**

**Anya Dius Pratiwi<sup>1</sup>, Bunga Marfi<sup>2</sup>**

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

Email: [anyadius@gmail.com](mailto:anyadius@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Daun *Anredera cordifolia* (binahong) mengandung metabolit sekunder seperti flavonoid dan tanin yang memiliki potensi anti-inflamasi, antibakteri, dan antimikroba. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasi sediaan gel yang mengandung ekstrak daun binahong dengan menggunakan variasi konsentrasi bahan pembentuk gel Carbopol (0,5%, 1,5%, dan 2%) serta mengevaluasi stabilitas kualitas fisiknya. Evaluasi meliputi sifat organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, viskositas, dan stabilitas fisik menggunakan metode uji siklik (cycling test). Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua formula memenuhi parameter kualitas fisik standar. Konsentrasi Carbopol yang lebih tinggi meningkatkan viskositas dan daya lekat tetapi mengurangi daya sebar. Uji stabilitas menunjukkan tidak ada perubahan signifikan dalam karakteristik fisik gel. Oleh karena itu, ekstrak daun binahong dapat diformulasi menjadi gel topikal yang stabil dan aman.

**Kata Kunci:** Binahong, Gel Topikal, Carbopol, Kualitas Fisik, Stabilitas

### **ABSTRACT**

*Anredera cordifolia* (binahong) leaves contain secondary metabolites such as flavonoids and tannins with anti-inflammatory, antibacterial, and antimicrobial potential. This study aimed to formulate a gel preparation containing binahong leaf extract using varying concentrations of the gelling agent Carbopol (0.5%, 1.5%, and 2%) and to evaluate its physical quality stability. Evaluations included organoleptic properties, homogeneity, pH, spreadability, adhesion, viscosity, and physical stability using the cycling test method. The results showed that all formulas met the standard physical quality parameters. Higher concentrations of Carbopol increased viscosity and adhesion but reduced spreadability. Stability tests revealed no significant changes in the physical characteristics of the gel. Therefore, binahong leaf extract can be formulated into a stable and safe topical gel.

**Keywords:** Binahong, Topical Gel, Carbopol, Physical Quality, Stability

Received: Agustus 2025  
Reviewed: Agustus 2025  
Published: Agustus 2025

Plagiarism Checker No 234  
Prefix DOI : Prefix DOI :  
10.8734/Nutricia.v1i2.365

**Copyright : Author**

**Publish by : Nutricia**



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

## **PENDAHULUAN**

Tanaman binahong (*Anredera cordifolia*) merupakan salah satu tanaman obat tradisional yang memiliki banyak manfaat dalam bidang kesehatan. Kandungan senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, tanin, alkaloid, dan saponin memberikan potensi farmakologis yang luas, termasuk sebagai antiinflamasi, antibakteri, dan antimikroba. Dalam formulasi sediaan topikal, terutama gel, ekstrak daun binahong dianggap menjanjikan karena kandungan bioaktifnya yang dapat membantu proses penyembuhan luka, mengurangi iritasi, dan memperbaiki kondisi kulit. Oleh karena itu, penelitian mengenai formulasi sediaan gel berbasis ekstrak binahong dengan karakteristik fisik yang optimal menjadi sangat penting, terutama untuk menjamin keamanan, kenyamanan, dan efektivitas produk saat diaplikasikan pada kulit.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Tri Puji Lestari, ekstrak daun binahong diformulasikan menjadi sediaan gel dengan menggunakan variasi konsentrasi Karbopol sebagai gelling agent, yaitu 0,5%, 1,5%, dan 2%. Evaluasi dilakukan terhadap parameter mutu fisik seperti organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, viskositas, serta stabilitas sediaan menggunakan metode

*cycling test*. Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa ketiga formula memiliki warna kuning khas dari ekstrak binahong dan bau aromatik yang konsisten. Bentuk gel pada formula dengan konsentrasi karbopol 2% menunjukkan konsistensi yang lebih padat dibanding formula lainnya, yang membuktikan bahwa konsentrasi gelling agent berpengaruh langsung terhadap viskositas dan bentuk sediaan. Uji homogenitas juga menunjukkan bahwa seluruh sediaan memiliki distribusi yang merata tanpa adanya butiran kasar, yang berarti formula stabil dan nyaman digunakan.

Uji pH menunjukkan bahwa semua formula memiliki nilai pH yang sesuai untuk kulit, yaitu berada dalam rentang 4,5 hingga 6,5. Hal ini penting untuk memastikan bahwa sediaan tidak menimbulkan iritasi atau gangguan pada mantel asam kulit. Selain itu, daya sebar dan daya lekat juga menjadi perhatian utama. Formula F1 dengan karbopol 0,5% memiliki daya sebar yang paling tinggi namun daya lekat yang rendah, sementara formula F3 dengan 2% karbopol memiliki daya sebar rendah tetapi daya lekat yang tinggi. Hubungan antara daya sebar dan daya lekat ini bersifat berbanding terbalik, yang menunjukkan bahwa pemilihan konsentrasi karbopol harus mempertimbangkan keseimbangan antara kenyamanan saat aplikasi dan efektivitas kontak zat aktif dengan kulit.

Hasil uji viskositas memperkuat temuan sebelumnya, di mana formula dengan konsentrasi karbopol yang lebih tinggi menunjukkan nilai viskositas yang semakin besar. Formula F3 menunjukkan viskositas tertinggi yaitu sekitar 22.750 cPs, sedangkan F1 memiliki viskositas terendah sekitar 9.500 cPs. Viskositas yang terlalu tinggi memang meningkatkan daya lekat namun dapat mengurangi kenyamanan pengguna saat mengaplikasikan gel, karena gel menjadi lebih padat dan sulit diratakan di permukaan kulit. Oleh karena itu, pemilihan viskositas ideal harus disesuaikan dengan tujuan produk; misalnya, untuk sediaan yang bertujuan melekat lebih lama di kulit, viskositas tinggi dapat diuntungkan, sementara untuk sediaan yang diharapkan mudah diratakan dan cepat menyerap, viskositas sedang lebih dianjurkan.

Dari hasil uji stabilitas menggunakan *cycling test*, diketahui bahwa semua formula tetap stabil selama penyimpanan pada dua kondisi suhu berbeda (4°C dan 40°C) selama enam siklus. Tidak ditemukan perubahan berarti pada organoleptik, pH, homogenitas, dan daya sebar. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan gel ekstrak binahong memiliki stabilitas fisik yang baik, dan dapat dipertimbangkan untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai produk fitofarmaka topikal. Secara keseluruhan, formula F2 dengan konsentrasi karbopol 1,5% dinilai paling optimal karena memiliki keseimbangan antara daya sebar, daya lekat, viskositas, serta stabilitas yang memadai. Penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam pengembangan sediaan gel herbal yang efektif, stabil, dan aman digunakan, khususnya berbahan dasar tanaman lokal seperti binahong.

## METODE REVIEW

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, Binahong; Topical Gel; Carbopol; Physical Quality; Stability.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil Uji Organoleptik Sediaan Gel

Formula	Warna	Bau	Bentuk
F1	Kuning	Khas daun binahong	Semisolid
F2	Kuning	Khas daun binahong	Semisolid
F3	Kuning	Khas daun binahong	Agak keras

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas

Formula	Homogenitas
F1	Homogen
F2	Homogen
F3	Homogen

Tabel 3. Hasil Uji pH

Formula	Rerata pH ± SD
F1	6,31 ± 0,08
F2	5,68 ± 0,09
F3	5,53 ± 0,02

Tabel 4. Hasil Uji Daya Sebar

Formula	Rerata Daya Sebar (cm) ± SD
F1	6,77 ± 0,25
F2	5,27 ± 0,25
F3	4,30 ± 0,20

Tabel 5. Hasil Uji Daya Lekat

Formula	Rerata Daya Lekat (detik) ± SD
F1	1,82 ± 0,25
F2	2,77 ± 0,35
F3	5,95 ± 0,50

Tabel 6. Hasil Uji Viskositas

Formula	Viskositas (cPs) ± SD
F1	9500,00 ± 250,00
F2	16750,00 ± 250,00
F3	22750,00 ± 250,00

Formulasi gel dengan ekstrak daun binahong menunjukkan bahwa variasi konsentrasi karbopol memberikan pengaruh nyata terhadap parameter mutu fisik. Secara organoleptik, ketiga formula menunjukkan bau khas daun binahong dan warna kuning yang stabil, menunjukkan keberhasilan dalam inkorporasi ekstrak ke dalam basis gel. Perbedaan terlihat jelas pada bentuk sediaan, di mana F3 yang menggunakan karbopol 2% menunjukkan konsistensi yang lebih padat atau agak keras dibandingkan formula lain.

Uji homogenitas menunjukkan bahwa semua formula homogen, yang berarti bahan aktif dan eksipien terdispersi merata. Ini penting untuk menjamin distribusi zat aktif yang konsisten dalam setiap penggunaan. Homogenitas yang baik juga menunjukkan proses pencampuran yang efisien dan stabilitas awal yang baik dari formula.

Pengujian pH menunjukkan bahwa semua formula memiliki pH dalam rentang aman untuk aplikasi topikal, yaitu 4,5-6,5. Nilai pH menurun seiring dengan peningkatan konsentrasi karbopol. Meskipun demikian, tidak ada formula yang menunjukkan risiko iritasi, menjadikan semua formula secara kimia aman digunakan pada kulit.

Uji daya sebar dan daya lekat menunjukkan hubungan yang berbanding terbalik. F1 dengan karbopol 0,5% memiliki daya sebar tertinggi namun daya lekat terendah, sementara F3 menunjukkan daya lekat tinggi dan daya sebar rendah. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi karbopol meningkatkan viskositas gel, sehingga menyulitkan penyebaran, namun memperpanjang waktu kontak dengan kulit yang berpotensi meningkatkan efektivitas terapi topikal.

Viskositas juga menunjukkan peningkatan seiring konsentrasi karbopol. F1 memiliki viskositas terendah, yang membuatnya lebih mudah diaplikasikan tetapi berisiko menurunkan waktu kontak. F3 memiliki viskositas tertinggi dan memenuhi kriteria sediaan topikal yang baik. Oleh karena itu, pemilihan konsentrasi karbopol perlu disesuaikan dengan kebutuhan formulasi, apakah lebih diutamakan kemudahan aplikasi atau efektivitas kontak yang lebih lama.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa variasi konsentrasi karbopol berpengaruh terhadap mutu fisik gel ekstrak daun binahong, terutama pada viskositas, daya sebar, dan daya lekat. Formula dengan karbopol 0,5% (F1) menunjukkan sifat penyebaran terbaik, sementara formula 2% (F3) memiliki daya lekat dan viskositas paling tinggi. Semua formula memiliki pH yang sesuai untuk kulit dan homogen.

Dengan mempertimbangkan stabilitas fisik dan kenyamanan penggunaan, formula F2 dengan karbopol 1,5% dianggap sebagai formula paling seimbang karena menunjukkan performa sedang di antara daya sebar dan daya lekat, serta viskositas yang optimal. Hasil ini dapat menjadi referensi untuk pengembangan sediaan gel herbal yang efektif, stabil, dan aman digunakan.

## DAFTAR PUSTAKA

Lasut, Tm., Tiwow, Gar., Tumbel, S.l., Karundeng, Ezs. 2019. Uji Stabilitas Fisik Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk). *Jurnal Biofarmasetikal Tropis*, 1, 63-70.

- Husnani, Muazham, Moh. Al. 2017. Optimasi Parameter Fisik Viskositas, Daya Sebar Dan Daya Lekat Pada Basis Natrium CMC Dan Karbopol 940 Pada Gel Madu Dengan Metode Simplex Lattice Design. *Jurnal Ilmu Farmasi Dan Farmasi Klinik*, 14(1).
- Lestari, T.P. (2024). *Formulasi dan Stabilitas Mutu Fisik Sediaan Gel Ekstrak Daun Binahong (Anredera cordifolia (Ten.) Steenis) Dengan Variasi Konsentrasi Karbopol Sebagai Gelling*. HERCLIPS (Journal of Herbal, Clinical and Pharmaceutical Sciences), Vol. 05 No. 02, hlm. 130-138. DOI: 10.30587/herclips.v5i02.7373
- Mutiara, G.P., Wiji, U.Y., Kunci, K., Binahong, H., Makrofag, J. 2015. The Effectiveness Of Binahong Hydrogel (Anredera cordifolia (Ten) Steenis) To Reduce Macrophages Number In Proliferation Phase Of Wound On Hyperglycemia Rats (Rattus norvegicus) Wistar Strain. *FKUB*, Vol 2.
- Sugihartini, N., Jannah, S., Yuwono, T. 2020. Formulasi Gel Ekstrak Daun Kelor (Moringa oleifera Lamk) Sebagai Sediaan Antiinflamasi. *Pharmaceutical Sciences And Research*, 7(1), 9-16.