Jurnal Biologi Tropis

Original Research Paper

Formulation of a Binahong (*Anredera Cordifolia*) Ethanol Extract Cream and Testing of Its Antioxidant

Karin Kusminarti[1], Titin Sulastri[2*], Marvel Reuben Suwitono[1]
[1]Program Studi Farmasi, Universitas Advent Indonesia, Bandung, Indonesia;
[2]Program Studi Biologi, Universitas Advent Indonesia, Bandung, Indonesia;

Article History
Received : November 15th, 2026
Revised : November 13th, 2026
Accepted : November 25th, 2026

*Corresponding Author: **Titin Sulastri**, Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Advent Indonesia, Bandung, Indonesia;
Email: titinsulastri@unai.edu

Abstract: Binahong (*Anredera cordifolia*) is a medicinal plant containing secondary metabolites with potential antioxidant activity. This study aimed to evaluate the physical characteristics and antioxidant activity of cream containing ethanolic extract of binahong leaves at concentrations of 5%, 10%, and 15%. This laboratory experimental study evaluated the creams through organoleptic, homogeneity, spreadability, adhesion, viscosity, and pH tests. Antioxidant activity was determined using the DPPH method and measured with a UV-Vis spectrophotometer. The results showed that all formulations had semisolid and homogeneous characteristics. Spreadability values ranged from 5.00 to 6.20 cm, adhesion times ranged from 2.12 to 2.32 seconds, viscosity values ranged from 3,537 to 3,549 cps, and pH values ranged from 5 to 6. The ethanolic extract had an IC50 value of 217.41 ppm, while cream formulations F1 (5%), F2 (10%), and F3 (15%) had IC50 values of 687.619, 609.46, and 528.98 ppm, respectively. Among the cream formulations, F3 showed the highest antioxidant activity based on its lowest IC50 value. These findings indicate that increasing the extract concentration tended to improve the antioxidant activity of the cream.

Keywords: *Anredera cordifolia;* Antioxidant activity; *B*inahong leaves; Cream formulation; DPPH.

Pendahuluan

Tanaman obat dapat dibudidayakan sebagai sumber komponen aktif untuk produk farmasi. Flavonoid, saponin, tanin, alkaloid, dan terpenoid merupakan beberapa metabolit sekunder yang terkandung dalam daun binahong (*Anredera cordifolia*) (Rahmi *et al*., 2022). Zat-zat tersebut berpotensi memiliki aktivitas biologis, seperti sifat antioksidan (Dadiono & Andayani, 2022). Dalam ekstrak etanol daun binahong, Rusdiana *et al.,* (2024) menemukan adanya flavonoid, senyawa fenolik, tanin, saponin, serta steroid/terpenoid. Pratiwi *et al.*, (2025) juga menjelaskan potensi metabolit sekundernya dalam aktivitas antioksidan, antiinflamasi, dan penyembuhan luka.

Potensi antioksidan daun binahong didukung oleh Alba *et al.*, (2024), yang menunjukkan bahwa kandungan fenolik dan aktivitas penangkapan radikal bebasnya dipengaruhi oleh musim dan tingkat kematangan daun. Menaka dan Vignesh (2026) juga mengidentifikasi senyawa fenolik dan flavonoid serta aktivitas antioksidan daun binahong melalui metode DPPH. Potensi tersebut mendukung pengembangan ekstrak daun binahong sebagai bahan aktif sediaan topikal, salah satunya krim. Krim merupakan sediaan semipadat yang umum digunakan pada kulit (Tusilva *et al.,* 2025). Konsentrasi ekstrak dapat memengaruhi karakteristik fisik, seperti daya sebar, daya lekat, viskositas, dan pH (Rima *et al.,* 2026). Oleh karena itu, evaluasi sediaan semipadat perlu mencakup penampilan, sifat reologi, viskositas, dan pH untuk menilai mutu serta kinerja sediaan topikal (Shelke *et al.,* 2026).

This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

© 2026 The Author(s). This article is open access

Penelitian formulasi topikal berbahan alam telah dilakukan oleh Rima *et al.,* (2026) pada krim ekstrak bit dan Frienson *et al.,* (2026) pada krim tabir surya. Ghina *et al.,* (2025) mengembangkan ekstrak dan nanopartikel daun binahong dalam bentuk gel serta mengevaluasi aktivitas antioksidan dan tabir surya. Sementara itu, Hamzah *et al.,* (2025) menggunakan metode DPPH untuk meneliti aktivitas antioksidan ekstrak daun binahong yang berasal dari tanaman dengan berbagai warna batang. Namun, penelitian tersebut belum mengevaluasi aktivitas antioksidan dan karakteristik fisik krim ekstrak etanol daun binahong secara bersamaan.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi aktivitas antioksidan dan karakteristik fisik krim ekstrak etanol daun binahong pada konsentrasi 5%, 10%, dan 15%. Variasi konsentrasi digunakan untuk mengetahui perubahan aktivitas antioksidan dan karakteristik fisik sediaan serta menentukan konsentrasi yang memberikan keseimbangan antara kedua aspek tersebut. Hipotesis penelitian ini adalah peningkatan konsentrasi ekstrak diduga meningkatkan aktivitas antioksidan dan memengaruhi karakteristik fisik krim.

Bahan dan Metode

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium yang bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh variasi konsentrasi ekstrak etanol daun binahong (*Anredera cordifolia*) terhadap karakteristik fisik dan aktivitas antioksidan sediaan krim. Konsentrasi ekstrak yang digunakan terdiri atas 5%, 10%, dan 15%. Setiap formula dibuat berdasarkan komposisi bahan yang telah ditetapkan, sedangkan pengujian karakteristik fisik dan aktivitas antioksidan dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan pada setiap formula. Data hasil pengujian selanjutnya dianalisis untuk mengetahui perbedaan karakteristik fisik dan aktivitas antioksidan antarformula.

Alat dan Bahan

Alat penelitian ini meliputi timbangan digital (Mettler Toledo PL 202-S), *grinder* (Herb Grinder MKS-ML 200), ayakan 50 mesh, *hot plate* (Nuova II), *vacuum rotary evaporator* (B-One), *ultrasonicator* (GT SONIC), *shaker*, pH meter (One Health), viskometer digital (NDJ Series), spektrofotometer UV-Visible (Rigol U 3000), serta peralatan gelas laboratorium yang meliputi gelas ukur, *beaker glass*, Erlenmeyer, labu ukur, pipet volumetrik, corong, dan kuvet. Peralatan pendukung lainnya meliputi lumpang dan alu, spatula, batang pengaduk, cawan penguap, cawan petri, kertas saring, kertas perkamen, kaca preparat, jangka sorong, dan wadah sediaan.

Bahan meliputi daun binahong segar (*Anredera cordifolia*), etanol 96%, metanol, vaselin album, asam stearat, trietanolamin (TEA), *mineral oil*, *isopropyl myristate*, *glyceryl monostearate*, *xanthan gum*, nipagin, nipasol, akuades, serta DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl).

Pembuatan Simplisia

Pada ketinggian sekitar 1.300 meter di atas permukaan laut, daun binahong (*Anredera cordifolia*) segar dikumpulkan dari area di sekitar kampus Universitas Advent Indonesia, yang terletak di Kecamatan Parongpong, Kabupaten Bandung Barat, Provinsi Jawa Barat, Indonesia (Sulastri *et al*., 2020). Daun-daun yang telah dikumpulkan kemudian disortir untuk memisahkan daun yang rusak atau tidak memenuhi persyaratan dengan daun yang dapat digunakan. Selanjutnya, daun-daun tersebut dibersihkan di bawah air mengalir untuk menghilangkan sisa debu dan kotoran, lalu ditiriskan.

Untuk mempercepat proses pengeringan, daun yang telah dibersihkan dipotong menjadi bagian-bagian yang sangat kecil. Alat pengering (dehidrator) digunakan untuk mengeringkan daun pada suhu antara 40 hingga 50 derajat Celsius (Michelle *et al*., 2026). Setelah dikeringkan, bahan tersebut (simplisia) digiling menggunakan mesin penggiling dan diayak dengan saringan berukuran 50 mesh untuk menghasilkan bubuk dengan ukuran partikel yang relatif seragam. Bubuk akhir ini kemudian digunakan sebagai bahan baku untuk proses ekstraksi.

Pembuatan Ekstrak

Langkah pertama dalam proses maserasi adalah merendam bubuk daun binahong dalam

pelarut etanol dengan perbandingan 1:5 selama kurang lebih 24 jam pada suhu ruang. Untuk meningkatkan ekstraksi komponen bioaktif dari bahan tanaman mentah serta memperbaiki difusi pelarut, campuran tersebut diaduk secara berkala selama masa perendaman (Angelia et al., 2023). Setelah tahap perendaman selesai, campuran kemudian disaring untuk memisahkan residu padat dari filtrat sehingga diperoleh larutan ekstrak yang kaya senyawa terlarut. Pelarut etanol kemudian dihilangkan dengan cara menguapkan filtrat tersebut. Untuk menjaga sifat komponen aktif serta menghasilkan ekstrak yang lebih pekat dan stabil, penguapan ini dilakukan menggunakan alat penguap putar (rotary evaporator) atau dengan pemanasan pada suhu rendah, yakni 40–50°C (Frienson, et.al 2026).

Pembuatan Sediaan Krim

Pembuatan krim dimulai dengan menimbang semua bahan yang dibutuhkan. Komponen-komponen tersebut kemudian dipisahkan ke dalam dua fase: fase minyak dan fase air. TEA, nipagin, gom xanthan, ekstrak daun binahong, dan air suling (aquadest) membentuk fase air. Petrolatum putih (vaseline album), asam stearat, minyak mineral, isopropil miristat, gliserol monostearat, dan nipasol membentuk fase minyak.

Langkah selanjutnya adalah peleburan fase air. Prosesnya dimulai dengan melarutkan TEA dan nipagin terlebih dahulu. Kemudian, xanthan gum yang telah dilarutkan dalam sedikit air ditambahkan. Ekstrak daun binahong kemudian ditambahkan ke dalam setiap formula dengan jumlah yang berbeda: 5% untuk formula F1, 10% untuk formula F2, dan 15% untuk formula F3.

Setiap komponen fase minyak dilelehkan secara terpisah menggunakan penangas air (water bath). Proses pencampuran dimulai setelah kedua fase siap. Campuran fase air ditempatkan di dalam mortir panas, kemudian fase minyak ditambahkan ke dalamnya. Campuran tersebut terus diaduk hingga terbentuk krim yang homogen. Tabel 1 mencantumkan bahan-bahan untuk formulasi krim yang perlu dibuat.

Tabel 1. Formulasi Sediaan Krim

Nama Bahan	Fungsi	Variasi Formula			
		Basis (0%)	F1 (5%)	F2 (10%)	F3 (15%)
Ekstrak Binahong	Zat aktif	-	2	4	6
Vaseline album	Emolien	2,48	2,48	2,48	2,48
Asam stearat	Emulgator	3	3	3	3
Trietanolamin	Emulgator	0,08	0,08	0,08	0,08
Mineral oil	Pelembab	6,32	6,32	6,32	6,32
Isopropyl myristate	Penetrasi	0,6	0,6	0,6	0,6
Gliserol monostearate	Pengemulsi	6	6	6	6
Xanthan gum	Pengental	0,08	0,08	0,08	0,08
Nipagin	Pengawet	0,04	0,04	0,04	0,04
Nipasol	Pengawet	0,02	0,02	0,02	0,02
Aquadest	Pelarut	add 40 g	add 40 g	add 40 g	add 40 g

Uji Sediaan Krim

Uji Organoleptik

Evaluasi sensorik, juga disebut analisis organoleptik, merupakan teknik di mana indera manusia berfungsi sebagai sarana utama untuk menentukan seberapa baik suatu produk diterima berdasarkan bentuk, warna, bau, tekstur dan konsistensi (Taryono et al., 2025).

Uji Homogenitas

Sebanyak 0,05 g krim ekstrak daun binahong disimpan di atas kaca preparat, kemudian ditutup dengan kaca preparat yang lain lalu diamati apakah masih terdapat bagian yang belum tercampur sempurna di dalam formulasi (Pandiangan et al., 2025).

Uji Daya Sebar

Sebanyak 0,05 g krim ekstrak daun binahong diletakkan pada cawan petri, tutup dan biarkan selama satumenit. Setelahnya, tambahkan beban sebesar 50 g pada kaca penutup lalu biarkan lagi selama 1 menit, kemudian ukur luas penyebarannya dari 4 sisi menggunakan jangka sorong. Setelah itu

ditambahkan beban 100 g dan dibiarkan selama 1 menit, kemudian di ukur lagi. Tujuan dari uji iniyaitu untuk mengetahui seberapa luas penyebaranlotion padapermukaan kulit. Dapat dikatakan daya sebar krim yang baik berkisar sekitar 5-7 cm (Pandiangan et al., 2025).

Uji Daya Lekat

Di antara dua keping kaca, diletakkan sampel krim ekstrak binahong sebanyak 0,05 g. Keping kaca bagian atas kemudian diberi beban seberat 50 g. Waktu yang diperlukan hingga kedua keping kaca tersebut terpisah kemudian dicatat (Labibah & Zulkarnain, 2023). Waktu adhesi suatu krim sebaiknya berkisar antara dua hingga tiga ratus detik (Rut *et al.,* 2023).

Uji Viskositas

Proses pengujian viskositas dilakukan untuk memastikan kemudahan mengalir suatu cairan. Uji viskositas penting untuk memastikan obat bekerja dengan baik dan mudah digunakan, konsistensi sediaan juga penting artinya tidak boleh terlalu kental atau terlalu encer (Taryono et al., 2025).

Uji pH

Uji pH merupakan teknik yang digunakan untuk mengukur tingkat keasaman atau kebasaan suatu formulasi serta memastikan kecocokannya dengan pH kulit, sehingga dapat meminimalkan risiko ketidaknyamanan sekaligus menjamin ketahanan produk. Berdasarkan Standar Nasional Indonesia, rentang pH untuk sediaan topikal adalah 4,5–6,5 (Sundari *et al.,* 2026).

Uji Aktivitas Antioksidan

Penilaian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH untuk kelompok sampel yang mencakup ekstrak, basis, serta krim daun binahong (formula F1 hingga F3) diawali dengan penambahan metanol. Campuran tersebut kemudian diaduk menggunakan *vortex mixer* selama tiga menit, dilanjutkan dengan ekstraksi ultrasonik pada suhu 30°C selama 15 hingga 20 menit. Setelah proses tersebut, campuran disaring untuk memisahkan basis minyak.

Panjang gelombang puncak untuk DPPH diidentifikasi dalam rentang spektrum 400 hingga 600 nm; pengujian stabilitas dilakukan pada panjang gelombang 517 nm, sementara evaluasi linearitas dilakukan menggunakan larutan standar dengan lima konsentrasi berbeda, mulai dari 50 hingga 800 ppm. Untuk setiap sampel krim, sebanyak 2 mL sampel dicampurkan dengan 3 mL larutan DPPH, kemudian absorbansinya diukur pada panjang gelombang 517 nm, dengan etanol digunakan sebagai kontrol.

Aktivitas antioksidan dinyatakan dalam persentase inhibisi. Nilai IC_{50} diperoleh melalui model regresi linear (dengan menetapkan Y=50) untuk menentukan konsentrasi yang diperlukan guna mencapai pengurangan oksidasi sebesar 50%. Standar klasifikasinya ditetapkan sebagai berikut: sangat kuat pada konsentrasi 200 ppm (Muthoharoh & Ratna Rianti, 2020).

Hasil dan Pembahasan

Hasil Uji Organoleptik

Hasil evaluasi organoleptik menunjukkan bahwa seluruh campuran krim yang mengandung ekstrak etanol daun binahong (F1, F2, dan F3) memiliki konsistensi semi-padat dan tekstur yang halus. Basis krim (F0) tampak berwarna putih dan tidak beraroma, sementara variasi yang mengandung ekstrak menunjukkan warna mulai dari hijau hingga hijau muda, disertai dengan aroma khas dedaunan. Perubahan warna dan aroma ini menunjukkan bahwa penambahan ekstrak daun binahong memengaruhi sifat sensoris sediaan tersebut.

Tabel 2. Hasi uji organoleptik

Formula	Organoleptik			
	Bentuk	Warna	Aroma	Tekstur
Basis	Semisolid	Putih	Tidak berbau	Lembut
F1	Semisolid	Hijau	Khas daun	Lembut
F2	Semisolid	Hijau	Khas daun	Lembut
F3	Semisolid	Hijau muda	Khas daun	Lembut

Formulasi F1 dan F2 berwarna hijau, sedangkan F3 memiliki warna hijau yang lebih muda; perbedaan rona warna ini kemungkinan berkaitan dengan konsentrasi ekstrak serta distribusi pigmen di dalam basis krim. Akan tetapi, mengandalkan evaluasi organoleptik saja tidaklah cukup untuk menilai stabilitas fisik sediaan tersebut seiring berjalannya waktu. Temuan dari penelitian ini sejalan dengan hasil studi Zulfa *et al.,* (2018), yang menunjukkan bahwa krim berbahan ekstrak etanol daun binahong memiliki konsistensi semi-padat, berwarna hijau tua, bertekstur lembut, memiliki aroma khas, serta tampak homogen.

Peneliti lain yang mengembangkan krim tabir surya dengan ekstrak etanol daun binahong juga mendeskripsikan produk tersebut berwarna hijau muda dan memiliki aroma khas yang berasal dari komponen-komponen penyusunnya. Kesamaan-kesamaan ini mengindikasikan bahwa penambahan ekstrak daun binahong memberikan warna dan aroma yang khas pada krim tersebut. Perbedaan intensitas warna di antara berbagai penelitian mungkin dipengaruhi oleh konsentrasi ekstrak, karakteristik unik dari ekstrak itu sendiri, serta formulasi bahan dasar yang digunakan.

Hasil Uji Homogenitas

Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa setiap formula termasuk basis krim maupun krim yang mengandung ekstrak daun binahong (F1, F2, dan F3) memiliki komposisi yang konsisten. Hal ini didukung oleh tidak ditemukannya partikel besar atau gumpalan dalam formulasi tersebut, yang membuktikan bahwa komponen-komponen penyusunnya tersebar secara merata. Penilaian homogenitas merupakan aspek penting dalam mengevaluasi formulasi krim, karena berkaitan dengan distribusi zat aktif yang konsisten di dalam produk.

Hasil ini sejalan dengan temuan Zulfa *et al.,* (2018), yang menyatakan bahwa seluruh formulasi krim dengan ekstrak etanol daun binahong bersifat homogen. Senada dengan itu, Leboe (2021) melaporkan bahwa semua krim antioksidan yang menggunakan ekstrak etanol daun binahong menunjukkan homogenitas saat dilakukan pengujian fisik. Kesamaan hasil ini mengindikasikan bahwa ekstrak daun binahong dapat dicampurkan secara efektif ke dalam basis krim, sehingga menghasilkan penyebaran bahan yang merata. Meskipun demikian, pengamatan homogenitas secara visual saja tidak menjamin bahwa konsentrasi zat aktif telah terdistribusi secara seragam di seluruh bagian formulasi.

Hasil Uji Daya Sebar

Evaluasi daya sebar menunjukkan bahwa diameter dispersi untuk semua formulasi meningkat seiring dengan bertambahnya beban yang diberikan, dari 50 gram menjadi 100 gram. Saat beban 50 gram digunakan, hasil pengukuran daya sebar untuk basis krim (F0), F1, F2, dan F3 masing-masing tercatat sebesar 5,30 cm, 5,20 cm, 5,40 cm, dan 5,00 cm. Sebaliknya, dengan beban 100 gram, angka-angka tersebut meningkat menjadi 6,00 cm, 5,90 cm, 6,20 cm, dan 5,70 cm. Temuan ini mengindikasikan bahwa F2 (10%) memiliki daya sebar terbesar, sementara F3 (15%) menunjukkan daya sebar paling rendah di antara formulasi yang mengandung ekstrak. Penurunan daya sebar pada F3 menyiratkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak hingga 15% dapat memengaruhi tekstur maupun daya sebar krim tersebut. Akan tetapi, korelasi ini perlu dipertimbangkan dengan cermat, mengingat daya sebar juga dapat dipengaruhi oleh basis formulasi serta karakteristik fisik sediaan.

Hasil penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian Zulfa et al. (2018), yang melaporkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak etanol daun binahong cenderung meningkatkan viskositas dan menurunkan daya sebar krim. Akan tetapi, pada penelitian ini peningkatan konsentrasi dari 5% menjadi 10% justru diikuti peningkatan daya sebar, sebelum menurun pada konsentrasi 15%. Perbedaan tersebut kemungkinan berkaitan dengan perbedaan komposisi basis dan interaksi antara ekstrak dengan bahan pembentuk krim. Dengan demikian, konsentrasi ekstrak tidak selalu menghasilkan perubahan daya sebar secara linear.

Berdasarkan hasil pengukuran, seluruh formula memiliki daya sebar antara 5,00–6,20 cm. Nilai tersebut berada dalam rentang 5–7 cm yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian ini (Pandiangan *et al*., 2025). Dengan demikian, seluruh formula memenuhi rentang daya sebar yang dijadikan acuan. F2 menunjukkan karakteristik penyebaran paling baik berdasarkan

nilai diameter yang diperoleh, sedangkan F3 masih memiliki daya sebar yang berada dalam rentang tersebut.

Hasil Uji Daya Lekat

Hasil pengujian daya lekat menunjukkan bahwa durasi daya lekat yang lebih lama teramati seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak etanol daun binahong. Krim dasar (F0) memiliki durasi daya lekat rata-rata sebesar 2,12 detik, sementara F1 (5%), F2 (10%), dan F3 (15%) masing-masing memiliki durasi daya lekat sebesar 2,15 detik, 2,24 detik, dan 2,32 detik. Hasil ini mengindikasikan bahwa F3 memiliki daya lekat paling kuat dibandingkan dengan formulasi lainnya. Peningkatan durasi daya lekat ini kemungkinan disebabkan oleh perubahan kekentalan campuran akibat keberadaan ekstrak, yang menyebabkan krim membutuhkan waktu lebih lama untuk terlepas dari permukaan uji.

Hasil ini sejalan dengan temuan Zulfa *et al.,* (2018), yang menyatakan bahwa konsentrasi ekstrak etanol daun binahong yang lebih tinggi dapat meningkatkan viskositas sekaligus sifat daya lekat krim. Penelitian yang berfokus pada pengembangan krim tabir surya dengan penambahan ekstrak etanol daun binahong juga menunjukkan bahwa formulasi dengan kadar ekstrak yang lebih tinggi memiliki durasi daya lekat yang lebih lama dibandingkan dengan formulasi yang memiliki konsentrasi lebih rendah.

Kesamaan hasil tersebut mengindikasikan bahwa konsentrasi ekstrak dapat memengaruhi karakteristik daya lekat sediaan. Pada penelitian ini, peningkatan daya lekat dari F1 hingga F3 menunjukkan kecenderungan yang konsisten dengan temuan penelitian terdahulu. Namun, pengaruh tersebut juga dapat dipengaruhi oleh komposisi dan sifat fisik basis krim yang digunakan. Secara keseluruhan, hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh formula memiliki daya lekat antara 2,12–2,32 detik. Nilai tersebut perlu dibandingkan dengan persyaratan daya lekat yang digunakan dalam metode penelitian (Aldila *et al*., 2023). F3 memiliki daya lekat tertinggi, yang menunjukkan kemampuan melekat relatif lebih lama dibandingkan formula lainnya berdasarkan kondisi pengujian.

Hasil Uji Viskositas

Penilaian viskositas menunjukkan bahwa seluruh formulasi memiliki nilai yang berkisar antara 3.537 hingga 3.549 cP. Nilai viskositas untuk basis krim (F0) tercatat sebesar 3.537 cP, sedangkan nilai untuk F1 (5%), F2 (10%), dan F3 (15%) masing-masing adalah 3.538 cP, 3.540 cP, dan 3.549 cP. Temuan ini mencerminkan pola di mana viskositas meningkat seiring dengan bertambahnya konsentrasi ekstrak etanol daun binahong. Peningkatan ini diduga berkaitan dengan bertambahnya jumlah zat padat yang berasal dari ekstrak di dalam formulasi krim, yang berpotensi memengaruhi tekstur produk. Akan tetapi, variasi viskositas di antara berbagai formula tersebut tergolong sangat kecil; oleh karena itu, hubungan antara peningkatan konsentrasi ekstrak dan viskositas perlu disikapi dengan pertimbangan yang cermat.

Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Zulfa *et al.,* (2018), yang mengkaji formulasi krim dengan kandungan ekstrak etanol daun binahong pada konsentrasi 5%, 10%, dan 20%. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak menyebabkan naiknya viskositas dan daya lekat, sementara di saat yang sama menurunkan daya sebar formulasi tersebut.

Kesamaan hasil tersebut menunjukkan bahwa penambahan ekstrak daun binahong berpotensi memengaruhi konsistensi fisik krim. Namun, pada penelitian ini peningkatan viskositas relatif kecil, yaitu hanya sebesar 12 cP antara basis dan F3. Perbedaan besarnya perubahan viskositas dapat berkaitan dengan komposisi basis, konsentrasi ekstrak, dan karakteristik bahan tambahan yang digunakan dalam formulasi. Berdasarkan hasil pengujian, seluruh formula memiliki viskositas dalam rentang 2.000–50.000 cP sebagaimana acuan yang digunakan dalam penelitian ini (Budianor et al., 2022). Dengan demikian, seluruh formula memenuhi rentang viskositas yang dijadikan acuan.

Hasil Uji pH

Hasil pengujian pH menunjukkan bahwa basis krim memiliki nilai pH 6, sedangkan F1 (5%) memiliki pH 6, F2 (10%) memiliki pH 5, dan F3 (15%) memiliki pH 5. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penambahan ekstrak etanol daun binahong pada konsentrasi 10% dan 15%

diikuti penurunan pH sediaan sebesar satu satuan dibandingkan basis krim. Perubahan ini diduga berkaitan dengan kandungan senyawa dalam ekstrak yang dapat memengaruhi kondisi keasaman sediaan. Meskipun demikian, karena pengukuran hanya menunjukkan nilai pH dalam bilangan bulat, perubahan tersebut perlu dikonfirmasi melalui pengukuran berulang dengan ketelitian alat yang memadai.

Tabel 3. Hasil Uji pH Sediaan Krim

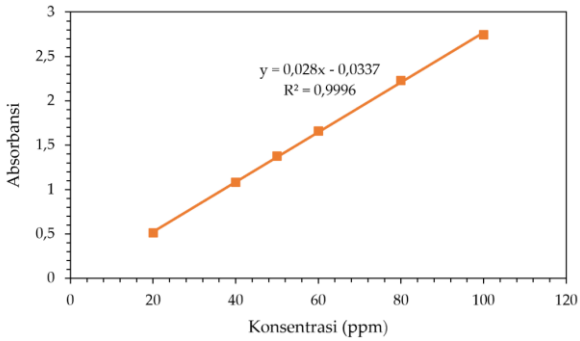
Formula	Rerata Ph
Basis	6
F1 (5%)	6
F2 (10%)	5
F3 (15%)	5

Temuan penelitian ini sejalan dengan hasil studi Zulfa dkk. (2018), yang menemukan bahwa formulasi krim dengan ekstrak etanol daun binahong dalam berbagai konsentrasi memiliki tingkat pH yang sesuai dengan parameter fisiologis kulit. Ani *et al.,* (2025) juga melaporkan hasil serupa, dengan mencatat bahwa sediaan krim yang menggunakan ekstrak etanol daun binahong memiliki nilai pH sekitar 6, yang memenuhi persyaratan pH dalam penelitian mereka untuk terapi topikal.

Berdasarkan rentang pH 4,5–6,5 yang digunakan dalam penelitian ini (Sundari, et.al, 2026). Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa ekstrak daun binahong dapat diformulasikan menjadi produk krim dengan nilai pH yang tetap berada dalam rentang yang sesuai untuk penggunaan topikal.. seluruh formula memiliki nilai pH yang memenuhi persyaratan tersebut. Dengan demikian, meskipun terjadi penurunan pH pada F2 dan F3, perubahan tersebut belum menunjukkan bahwa sediaan berada di luar rentang pH yang ditetapkan.

Hasil Uji Aktivitas Antioksidan

Berdasarkan hasil pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH, ekstrak etanol daun binahong memiliki nilai IC_{50} sebesar 217,41 ppm. Sementara itu, sediaan krim F1 (5%), F2 (10%), dan F3 (15%) masing-masing memiliki nilai IC_{50} sebesar 687,619 ppm, 609,46 ppm, dan 528,98 ppm. Temuan ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun binahong memiliki aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan dengan formulasi krim tersebut. Di antara ketiga formula, F3 menunjukkan aktivitas antioksidan relatif paling tinggi karena memiliki nilai IC_{50} paling rendah. Penurunan nilai IC_{50} dari F1 hingga F3 menunjukkan kecenderungan peningkatan aktivitas antioksidan seiring bertambahnya konsentrasi ekstrak dalam sediaan krim.



Gambar 1. Kurva Kalibrasi DPPH

Hasil penelitian ini dapat dibandingkan dengan penelitian Setyanto (2014), yang memformulasikan ekstrak etanol daun binahong ke dalam sediaan krim dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 15% menggunakan metode DPPH. Penelitian tersebut memperoleh nilai IC_{50} ekstrak sebesar 53,103 ppm, sedangkan nilai IC_{50} krim setelah pembuatan masing-masing sebesar 115 ppm, 107,917 ppm, dan 95,45 ppm. Setelah penyimpanan selama 30 hari, nilai IC_{50} meningkat menjadi 201,428 ppm, 173,571 ppm, dan 160,322 ppm. Penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak diikuti penurunan nilai IC_{50}, yang mengindikasikan peningkatan aktivitas antioksidan.

Temuan tersebut memiliki pola yang sama dengan penelitian ini, yaitu formula dengan konsentrasi ekstrak tertinggi menunjukkan aktivitas antioksidan relatif paling tinggi. Namun, nilai IC_{50} pada penelitian ini jauh lebih besar dibandingkan penelitian Setyanto (2014), baik pada ekstrak maupun sediaan krim. Perbedaan tersebut menunjukkan adanya variasi aktivitas antioksidan yang diperoleh dari kedua penelitian. Perbedaan ini mungkin berkaitan dengan konsentrasi dan karakteristik ekstrak, pelarut ekstraksi, komposisi basis krim, serta kondisi pengujian DPPH. Oleh karena itu, perbedaan nilai IC_{50} tidak dapat langsung dikaitkan dengan satu faktor tertentu tanpa pengujian lebih lanjut.

Tabel 4. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan

Sampel	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	%Inhibisi	Persamaan Regresi Linier	IC_{50} (ppm)
Ekstrak Binahong	50	1,306	41,4	y = 0,0479x + 39,586	217,41
	100	1,244	44,2		
	200	1,142	48,8		
	400	0,872	60,9		
	800	0,512	77,0		
Krim F1 (5%)	50	1,541	30,8	y = 0,0294x + 29,784	687,619
	100	1,472	33,9		
	200	1,439	35,4		
	400	1,323	40,6		
	800	1,031	53,7		
Krim F2 (10%)	50	1,455	34,7	y = 0,0262x + 34,032	609,46
	100	1,421	36,2		
	200	1,326	40,5		
	400	1,233	44,7		
	800	1,009	54,7		
Krim F3 (15%)	50	1,508	32,3	y = 0,0364x + 30,745	528,98
	100	1,452	34,8		
	200	1,371	38,5		
	400	1,241	44,3		
	800	0,887	60,2		

Temuan dari penelitian ini juga dapat dibandingkan dengan hasil investigasi Leboe (2020), yang menggunakan metode DPPH untuk menilai aktivitas antioksidan suatu krim yang mengandung ekstrak etanol daun binahong. Penelitian tersebut melaporkan bahwa formula dengan penambahan ekstrak sebesar 0,04 g menghasilkan persentase peredaman rata-rata tertinggi sebesar 63,61%, dibandingkan formula lainnya. Namun, formula dengan penambahan ekstrak 0,06 g justru menunjukkan persentase peredaman negatif sebesar 8,68%.

Temuan dalam studi ini, yang menunjukkan kecenderungan peningkatan aktivitas antioksidan dari F1 hingga F3, berbeda dengan temuan-temuan tersebut. Perbedaan ini mengisyaratkan bahwa peningkatan jumlah ekstrak tidak selalu berbanding lurus dengan kenaikan aktivitas antioksidan yang konsisten, karena komposisi formulasi, konsentrasi larutan uji, serta kondisi analisis dapat memengaruhi hasil pengujian.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun binahong memiliki aktivitas antioksidan lebih tinggi dibandingkan sediaan krim yang mengandung ekstrak tersebut. Meskipun demikian, peningkatan konsentrasi ekstrak dari 5% menjadi 15% menunjukkan kecenderungan peningkatan aktivitas antioksidan pada sediaan krim. Dengan demikian, F3 merupakan formula dengan aktivitas antioksidan relatif tertinggi di antara formula yang diuji, meskipun aktivitasnya masih lebih rendah dibandingkan ekstrak etanol daun binahong sebelum diformulasikan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, ekstrak etanol daun binahong (*Anredera cordifolia*) berhasil diformulasikan menjadi sediaan krim dengan variasi konsentrasi ekstrak 5%, 10%, dan 15%. Hasil evaluasi karakteristik fisik menunjukkan bahwa seluruh formula memiliki bentuk semipadat dan homogen. Nilai daya sebar berada pada rentang 5,00–6,20 cm, daya lekat berkisar antara 2,12–2,32 detik, viskositas berkisar antara 3.537–3.549 cP, dan pH berkisar antara 5–6.

Hasil pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun binahong memiliki nilai IC_{50} sebesar 217,41 ppm, sedangkan krim F1 (5%), F2 (10%), dan F3 (15%) masing-masing memiliki nilai IC_{50} sebesar 687,619 ppm, 609,46 ppm, dan 528,98 ppm. F3 menunjukkan aktivitas antioksidan tertinggi di antara ketiga formula, ditunjukkan oleh nilai IC_{50} paling

rendah. Hasil tersebut menunjukkan kecenderungan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak dalam krim diikuti oleh peningkatan aktivitas antioksidan, meskipun aktivitasnya masih lebih rendah dibandingkan ekstrak etanol murni. Dengan mempertimbangkan aktivitas antioksidan, F3 (15%) dapat direkomendasikan sebagai formula terpilih. Namun, karakteristik fisiknya, khususnya daya sebar, masih memerlukan optimasi agar diperoleh sediaan dengan keseimbangan antara aktivitas antioksidan dan kenyamanan penggunaan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada para dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta masukan selama proses penelitian dan penyusunan artikel ini.

Referensi

Alba, T. M., Tessaro, E., & Sobottka, A. M. (2024). Seasonal effect on phenolic content and antioxidant activity of young, mature and senescent leaves from *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis (Basellaceae). *Brazilian Journal of Biology, 84*, 1–8. https://doi.org/10.1590/1519-6984.254174

Ani, N., Awusi, R. Y. E., & Anisa, N. (2025). Pemanfaatan ekstrak etanol daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) sebagai antioksidan alami dalam formulasi krim anti aging. *Jurnal Sains dan Kesehatan, 7*(5), 369–376. https://doi.org/10.25026/jsk.v7i5.2531

Budianor, Saputri, R., & Malahayati, S. (2022). Formulasi dan uji stabilitas sediaan krim ekstrak bunga melati putih (*Jasminum sambac* L.) sebagai anti jerawat. *Journal of Pharmaceutical Care and Sciences, 3*(1). https://doi.org/10.33859/jpcs.v3i1.204

Dadiono, M. S., & Andayani, S. (2022). Potensi tanaman binahong (*Anredera cordifolia*) sebagai obat alternatif pada bidang akuakultur. *Jurnal Perikanan Pantura (JPP), 5*(1), 156–162. https://doi.org/10.30587/jpp.v5i1.3769

Ghina, F., Absor, R., & Rahmat, D. (2025). Formulation and evaluation of gel of binahong leaves nanoparticle extract (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) as an antioxidant and sunscreen. *Journal of Natural Product for Degenerative Diseases, 3*(1), 16–25. https://doi.org/10.58511/v3i1.9216

Hamzah, H., Asrullah, Yolandari, S., Nurwanti, R., & Mustiqawati, E. (2025). Uji aktivitas antioksidan ekstrak daun binahong batang hijau dan merah (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) menggunakan metode 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH). *Jurnal Sains dan Kesehatan, 4*(2), 48–57. https://doi.org/10.57151/jsika.v4i2.1618

La'lang, M. A., Rumimper, A. R., Suwitono, M. R., & Sulastri, T. (2026). Formulation and antioxidant activity evaluation of a blush-on stick containing strawberry (*Fragaria* × *ananassa*) extract as a natural colorant. *Jurnal Farmasimed (JFM), 9*(1). https://doi.org/10.35451/jfm.v9i1.3994

Leboe, D. W. (2020). Formulasi dan Uji Aktivitas Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Binahong (Anredera cordifolia (Ten.) Steenis) dengan Metode DPPH (1, 1-diphenyl-2-picrylhydrazil). *Jurnal Farmasi UIN Alauddin Makassar*, *8*(2), 60-69. https://doi.org/10.24252/jfuinam.v8i2.20442

Menaka, C., & Vignesh, A. (2026). Comprehensive nutritional profiling and phytochemical characterization of *Anredera cordifolia* leaves with insights into their therapeutic properties. *Biocatalysis and Agricultural Biotechnology, 76*, Article 104217. https://doi.org/10.1016/j.bcab.2026.104217

Nurbayanti, R. S., Suwitono, M. R., & Sulastri, T. (2026). Formulasi krim ekstrak etanol buah bit (*Beta vulgaris* L.) sebagai antioksidan. *Journal of Pharmaceutical and Sciences, 9*(3). https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v9i3.1774

Pandiangan, C., Suwitono, M. R., & Sulastri, T. (2025). Formulasi dan evaluasi sediaan lotion dari ekstrak etanol akar jombang

(*Taraxacum officinale*). *Jurnal Farmasi Tinctura, 7*(1), 13–26. https://doi.org/10.35316/tinctura.v7i1.8248

Pratiwi, D. M. N., Yuliani, S. H., & Samirana, P. O. (2025). Studies on anti-inflammatory activity and wound-healing property of secondary metabolite of *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis leaves: A review. *Journal of Applied Pharmaceutical Science, 15*(2), 45–56. https://doi.org/10.7324/JAPS.2025.206872

Rahmi, P., Ariska, D., & Sari, F. (2022). Formulasi sediaan gel antibakteri ekstrak etanol daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dan uji aktivitas. [Informasi nama jurnal, volume, nomor, halaman, dan DOI belum tersedia].

Rusdiana, R., Widyawati, T., Sari, D. K., & Widjaja, S. S. (2024). Phytochemical analysis of the ethanol extract of binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) leaves by UV-Vis spectroscopy. *Baghdad Science Journal, 21*(11), 3446–3451. https://doi.org/10.21123/bsj.2024.9354

Septyowardani, D. T., & Parmadi, A. (2021). Formulasi Krim Tabir Surya Dan Penentuan Nilai SPF Ekstrak Etanol Daun Binahong (Anredera cardifolia (Tenore) Steenis). *Indonesian Journal on Medical Science*, *8*(2).

Setyanto, A. M. N. (2014). *Formulasi sediaan krim antioksidan dari ekstrak etanol daun binahong (Anredera cordifolia (Ten.) Steenis)* [Skripsi, Universitas Setia Budi]. Repository Universitas Setia Budi. https://repo.setiabudi.ac.id/id/eprint/2268/

Shelke, O. S., Bankar, M. M., & Singh, P. K. (2026). A comprehensive industrial perspective on microstructural characterization and relation to bioequivalence of topical dosage forms. *Discover Chemistry, 3*, Article 317. https://doi.org/10.1007/s44371-026-00768-5

Silitonga, F., Suwitono, M. R., & Sulastri, T. (2026). Formulasi dan evaluasi karakteristik fisik sediaan krim tabir surya mengandung ekstrak daun teh hijau (*Camellia sinensis*). *Jurnal Ilmu Farmasi dan Kesehatan, 4*(4). https://doi.org/10.59841/an-najat.v4i4.4353

Sulastri, T., Levita, J., Sunyoto, M., & Suwitono, M. R. (2020). *Menanam dan memanfaatkan jahe merah sebagai pangan fungsional*. Deepublish.

Sundari, V., Sulastri, T., & Suwitono, M. R. (2025). The effect of variations in babadotan leaf extract concentration (*Ageratum conyzoides* L.) on the physical properties and stability of topical gel preparations as an anti-inflammatory. *Jurnal Biologi Tropis, 25*(4a), 359–367. https://doi.org/10.29303/jbt.v25i4a.10832

Taryono, R. M., Sulastri, T., & Suwitono, M. R. (2025). Formulation and Physical Stability of Ointment Preparation Ethanol Extract of Piper betle L. *Jurnal Biologi Tropis*, *25*, 329-336. https://doi.org/10.29303/jbt.v25i4a.10706

Tusilva, A., Naila, A. A., Putri, A. J., Wulan, A., Wulandari, D., & Mariessa, D. (2025). Review artikel: Aplikasi ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*) dalam berbagai sediaan farmasi dan kosmetik. *Jurnal Ilmiah Nusantara, 2*(6), 914–926. https://doi.org/10.61722/jinu.v2i6.6428

Zulfa, E., Lailatunnida, L., & Murukmihadi, M. (2018). Formulasi sediaan krim daun binahong (Anredera cordifolia (Ten.) Steenis): kajian karakteristik fisika kimia dan uji iritasi kulit. *Jurnal Inovasi Teknik Kimia*, *3*(1).