

Antioxidant Activity of Stick Mask of Binahong Leaves Ethanolic Extract (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis)

Aktivitas Antioksidan Sediaan *Stick Mask* Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis)

Selvia Maslamah Aan¹⁾, Lina Rahmawati Rizkuloh²⁾, Srie Rezeki Nur Endah^{2)*}

¹Study Program of Pharmacy, Faculty of Health Science, Universitas Tasikmalaya, Tasikmalaya, Indonesia

²Faculty of Health Science, Universitas Tasikmalaya, Tasikmalaya, Indonesia

*Corresponding author

E-mail: srierezeki@unper.ac.id

Article History:

Received: September 6, 2024; Revised: March 31, 2025; Accepted: June 30, 2025; Online: June 30, 2025

ABSTRACT

The development of the cosmetic industry created many new variations of cosmetic products. One of the beauty products that was developing was a stick mask with the benefit of preventing premature aging. Binahong (*A. cordifolia*) leaf was one of the plants that had antioxidant activity because of flavonoids that prevent premature aging of the skin. The study aimed to make a stick mask of ethanol extract of binahong (*A. cordifolia*) leaf and evaluation and test the antioxidant activity using the DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) method of the stick mask preparation. The preparation formulation was performed with variations in extract concentration at F0 0%, F1 25%, F2 30%, and F3 35%. Evaluation of the preparation includes organoleptic test, homogeneity, pH, spreadability, adhesives, dry time, and melting point test showed that the preparations met the standard requirements. The antioxidant activity of binahong (*A. cordifolia*) leaf ethanol extract stick mask in F3 with 35% extract concentration resulted in very strong antioxidant category with IC₅₀ 1,500 µg/mL.

Keywords: Antioxidant, Binahong leaf (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis), DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl), Mask

ABSTRAK

Perkembangan industri kosmetik yang semakin meningkat menyebabkan banyak variasi produk kosmetik terbaru. Produk kosmetik yang saat ini sedang berkembang yaitu sediaan *stick mask* dengan manfaat dapat mencegah terjadinya penuaan dini. Daun binahong (*A. cordifolia*) merupakan tanaman yang dapat memberikan aktivitas antioksidan karena kandungan flavonoid yang dapat mencegah terjadinya penuaan dini pada kulit. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sediaan *stick mask* ekstrak etanol daun binahong (*A. cordifolia*) dan evaluasi sediaan serta pengujian aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) pada sediaan. Sediaan dibuat dengan variasi konsentrasi ekstrak F0 0%, F1 25%, F2 30%, and F3 35%. Evaluasi sediaan meliputi uji organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, uji waktu kering, dan uji titik lebur menunjukkan bahwa sediaan telah memenuhi persyaratan standar. Aktivitas antioksidan sediaan *stick mask* ekstrak etanol daun binahong (*A. cordifolia*) pada F3 konsentrasi ekstrak 35% menghasilkan kategori antioksidan yang sangat kuat dengan nilai IC₅₀ 1,500 µg/mL.

Kata kunci: Antioksidan, Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis), DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl), Masker

PENDAHULUAN

Kebutuhan akan kecantikan semakin meningkat seiring dengan kemajuan zaman serta teknologi. Kosmetik mulai menarik perhatian industri pada abad ke-20 dengan produksi yang semakin pesat (Pangaribuan, 2017). Perkembangan ini menciptakan banyak variasi kosmetik baru dengan manfaat yang dijanjikan. Salah satu perawatan kulit wajah yang sering digunakan adalah masker wajah dengan manfaat dapat mengangkat sel kulit

mati, menenangkan kulit, memberikan efek menyegarkan serta meregenerasi kulit (Sari *et al.*, 2020). Dengan demikian, penggunaan masker wajah secara konsisten mampu mencegah munculnya penuaan dini (Yuniarsih *et al.*, 2021).

Penuaan dini pada kulit disebabkan oleh beberapa faktor pemicu di antaranya *stress*, paparan cahaya matahari serta senyawa radikal bebas. Kelebihan radikal bebas yang disebabkan oleh sinar matahari dapat menyebabkan penurunan produksi kolagen sehingga kulit

Cite this Aan, S. M., Rizkuloh, L. R. and Nur Endah, S. R. (2025) 'Antioxidant Activity of Stick Mask of Binahong Leaves Ethanolic Extract (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis)', *Berkala Ilmiah Kimia Farmasi*, 12(1), pp. 1 – 7. doi: 10.20473/bikfar.v12i1.62836.



Copyright: ©2025 by the authors. Submitted for possible open-access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA) license

akan mengalami penuaan dini. Senyawa antioksidan dapat melindungi kulit dari radikal bebas karena adanya elektron hidrogen yang mampu menangkap radikal bebas (Iskandar *et al.*, 2022).

Tanaman yang memiliki berbagai khasiat adalah daun binahong yang mengandung senyawa saponin, alkaloid, flavonoid serta tannin. Flavonoid tergolong senyawa fenolik alami yang bermanfaat sebagai antioksidan (Ayu *et al.*, 2018). Penelitian oleh (Wahyuni *et al.*, 2023) terhadap potensi antioksidan pada sediaan toner dengan konsentrasi ekstrak etanol daun binahong merah sebesar 20%, 25% dan 30% menghasilkan IC₅₀ berturut-turut sebesar 151,632 µg/mL, 82,91 µg/mL dan 35 µg/mL. Beberapa penelitian menyatakan bahwa ekstrak etanol daun binahong telah dibuat dalam berbagai sediaan kosmetik seperti emulgel (Yani *et al.*, 2017), krim (Zulfa *et al.*, 2018), salep (Cahyanta & Ardiyanti 2018), sampo (Ginting *et al.*, 2021) serta krim tabir surya (Septyowardani & Parmadi 2021).

Produk kosmetik yang saat ini sedang berkembang adalah sediaan *stick mask* yang merupakan jenis masker berbentuk *stick* (batang) dengan cara penggunaan yang mudah dan praktis serta mudah dibawa kemanapun menjadikan masker jenis ini banyak diminati. Oleh karena itu, berinovasi membuat formula dari ekstrak etanol daun binahong (*A. cordifolia*) menjadi sediaan kosmetik berupa *stick mask* yang mengandung antioksidan sebagai perawatan kulit wajah.

METODOLOGI PENELITIAN

Alat

Rotary evaporator RE-201D (*Haocheng*), *water bath* (*Bi-One*), pH meter (*SASUMA*), timbangan analitik (*Fujitsu FSR-B Precision Balance*), mikropipet (*dragon lab*), gelas kimia (*pyrex*), tabung reaksi (*pyrex*) serta spektrofotometer UV-Vis (*metash*).

Bahan

Daun binahong segar yang berasal dari Kota Tasikmalaya, etanol 96%, metanol pro analis (p.a), DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*) SIGMA-ALDRICH, vitamin C, kaolin, zink oksida, gliserin, lanolin, setil alkohol, isopropil miristat, natrium metabisulfit, *carnauba wax*, *menthol oil*, talkum, kloroform, ammonia, H₂SO₄ pekat, pereaksi *mayer*, *dragendorff*, *wagner*, HCl pekat, serbuk magnesium (Mg), amil alkohol, CH₃COOH *glacial*, HCl 2N, FeCl₃ 1% dan air suling.

Prosedur Penelitian

Determinasi Tumbuhan

Determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Taksonomi Jurusan Biologi FMIPA Universitas Padjadjaran (UNPAD).

Pembuatan Simplisia

Pengolahan simplisia meliputi tahap; pengumpulan bahan, sortasi basah, pencucian, pengeringan, sortasi kering, pengemasan dan penyimpanan. Daun binahong segar dikumpulkan, kemudian disortasi dan dilakukan pencucian dengan air mengalir. Selanjutnya dilakukan pengeringan dengan sinar matahari, daun binahong kemudian ditutup dengan kain hitam saat proses penjemuran. Pengeringan ini bertujuan untuk mencegah terjadinya pembusukan yang disebabkan mikroorganisme

(Utami *et al.*, 2015). Simplisia yang sudah kering kemudian disortasi, selanjutnya dihaluskan dan disimpan dalam wadah kering dan tertutup rapat.

Pembuatan Ekstrak Kental Daun Binahong

Ekstraksi dengan maserasi dipilih dalam membuat ekstrak kental. Serbuk daun binahong 500 g direndam dengan pelarut etanol 96%, kemudian dimasukkan ke dalam bejana dengan perbandingan 1:10 untuk pelarutnya. Perendaman selama 3×24 jam, dilakukan pergantian pelarut di hari ke dua serta ke tiga, selanjutnya dilakukan pengadukan setiap 6 jam sekali selama 15 menit. Kemudian dilakukan penyaringan, filtrat yang diperoleh diuapkan dengan *rotary evaporator* di suhu 50°C, selanjutnya diuapkan dengan *water bath* pada suhu 50°C sampai didapat ekstrak kental.

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia pada serbuk dan ekstrak kental dengan pengujian alkaloid, flavonoid, steroid/triterpenoid, saponin serta tannin.

Pembuatan Sediaan *Stick Mask*

Sediaan *stick mask* dibuat dalam 3 konsentrasi ekstrak dengan F0 sebagai basis, dibuat sebanyak 20 gram. Formula sediaan *stick mask* tersaji pada [Tabel 1](#).

Tabel 1. Formula Sediaan *Stick Mask*

Bahan	Konsentrasi (%)				Fungsi
	F0	F1	F2	F3	
Ekstrak Etanol Daun Binahong	-	25	30	35	Zat Aktif
Kaolin	15	15	15	15	Penyerap Minyak
Zink Oksida	10	10	10	10	Pengisi
Gliserin	10	10	10	10	Humektan
Setil Alkohol	10	10	10	10	Emulgator
Lanolin	10	10	10	10	<i>Emollient</i>
Isopropil Miristat	5	5	5	5	Pengikat
<i>Carnauba Wax</i>	2	2	2	2	Pemberi Struktur
Natrium Metabisulfit	0,125	0,125	0,125	0,125	Pengawet
<i>Menthol oil</i>	3 tetes	3 tetes	3 tetes	3 tetes	<i>Parfum</i>
Talk	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	Basis

Bahan ditimbang sesuai dengan jumlah yang diperlukan. Bahan-bahan seperti (gliserin, setil alkohol, lanolin, isopropil miristat, *carnauba wax*) dileburkan di atas penangas air dengan suhu 70°C (massa 1). Kemudian bahan (zink oksida, kaolin, natrium metabisulfit serta talkum) dimasukkan pada mortar digerus homogen,

dipisahkan (massa 2). Selanjutnya dipanaskan mortar dengan air panas, kemudian ditunggu beberapa menit dan dikeringkan ke dalam mortar digerus homogen, massa 1 yang telah lebur dimasukkan ke dalam mortar gerus merata. Ekstrak etanol daun binahong dicampurkan apabila suhu sediaan menurun sampai 40°C kemudian ditambahkan *menthol oil* secukupnya. Dalam keadaan massa cair dimasukkan sediaan ke dalam wadah (Iskandar *et al.*, 2021).

Evaluasi Sediaan

Uji Organoleptik

Pengamatan dilakukan dengan mengamati warna, bau, serta bentuk sediaan (Fauziah *et al.*, 2022).

Uji Homogenitas

Sediaan ditimbang sebanyak 0,5 g dan diletakkan dalam kaca objek selanjutnya diamati ada tidaknya partikel serta tekstur dari sediaan (Fauziah *et al.*, 2022).

Uji pH

pH meter dikalibrasi, selanjutnya ditimbang sediaan sebanyak 1 g dilarutkan dalam 10 mL air suling. Pengukuran dilakukan dengan memasukan alat pH meter pada sediaan yang telah dilarutkan, selanjutnya ditunggu hingga angka pada layar stabil (Iskandar *et al.*, 2021). Menurut SNI 16-4399-1996 persyaratan pH sediaan untuk kulit wajah yaitu 4,5-8.

Uji Daya Sebar

Sediaan ditimbang sebanyak 1 g diletakkan dalam cawan petri, selanjutnya ditambahkan beban 100 g selama 1 menit. Daya sebar yang baik yaitu 5-7 cm (Fauziah *et al.*, 2022).

Uji Daya Lekat

Sediaan ditimbang sebanyak 0,5 g kemudian diletakkan pada kaca objek yang diberi beban 100 g, didiamkan selama 5 menit. Kemudian beban dilepaskan dan dicatat waktu kaca objek terlepas. Persyaratan daya lekat yang baik adalah >4 detik (Purnadirani *et al.*, 2024).

Uji Waktu Kering

Sediaan ditimbang sebanyak 1 g kemudian dioleskan pada kulit punggung tangan, pengeringan pada masker ditandai dengan terbentuknya lapisan film. Syarat waktu kering yang baik adalah 15-30 menit (Fauziah *et al.*, 2022)

Uji Titik Lebur

Sediaan ditimbang sebanyak 1 g kemudian diletakkan ke dalam cawan porselen. Selanjutnya dimasukkan ke dalam oven suhu awal 50°C selama 15 menit. Suhu dapat ditambahkan 1°C hingga sediaan dapat melebur (Islamiah *et al.*, 2023).

Penentuan Aktivitas Antioksidan

Larutan baku DPPH dibuat dengan ditimbang 50 mg serbuk DPPH dilarutkan dalam 50 mL metanol p.a didapatkan konsentrasi 1000 µg/mL, kemudian dilakukan pengenceran dengan konsentrasi 50 µg/mL. Selanjutnya dilakukan penentuan panjang gelombang maksimum pada panjang gelombang 400-800 nm (Wahyuni *et al.*, 2023).

Operating time ditentukan dengan mengukur larutan uji sediaan *stick mask* sebanyak 2 mL serta larutan DPPH konsentrasi 50 µg/mL sebanyak 2 mL. Kemudian diukur pada panjang gelombang yang telah diperoleh, diukur menit ke-0, 5, 10, 15, 20, 25, dan 30 menit. Sebagai pembanding digunakan vitamin C pada konsentrasi 2, 6, 10, 14 dan 18 µg/mL (Wahyuni *et al.*, 2023).

Sediaan *stick mask* ditimbang dengan berat 100 mg dilarutkan dalam 20 mL metanol p.a didapatkan konsentrasi 500 µg/mL. Berikutnya dilakukan pengenceran dengan konsentrasi 5, 10, 15, 20, dan 25 µg/mL. Pengukuran dilakukan dengan mengambil larutan uji sediaan *stick mask* sebanyak 2 mL untuk setiap konsentrasi ditambahkan 2 mL larutan DPPH 50 µg/mL, kemudian diinkubasi serta diukur pada panjang gelombang yang telah diperoleh. Pengukuran dilakukan dengan 3 kali replikasi (Wahyuni *et al.*, 2023).

Penentuan nilai IC₅₀ dihitung sebagai % inhibisi, setelah itu dihitung pada persamaan regresi linear sumbu X sebagai konsentrasi sampel serta sumbu Y sebagai % inhibisi. Selanjutnya dilakukan perhitungan untuk nilai IC₅₀ (Susiloningrum & Sari 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan Ekstrak Kental Daun Binahong

Ekstrak kental yang diperoleh yakni 68,52 g dengan nilai rendemen sebesar 13,70%. Hasil rendemen ini telah memenuhi syarat Farmakope Herbal Indonesia (FHI) yakni >10%. Metode ekstraksi yang digunakan yakni maserasi, hal ini menurut penelitian Noviyanty *et al.*, 2022) menyatakan bahwa adanya pengaruh suhu terhadap kandungan fenolik, flavonoid akan mudah rusak pada suhu tinggi. Oleh karena itu dipilih metode maserasi karena pada proses maserasi tidak dilakukan prosedur pemanasan sehingga mencegah terjadinya kerusakan pada senyawa. Selain itu, penggunaan etanol 96% dipilih karena penelitian (Yunita & Khodijah, 2020) menyatakan bahwa pelarut etanol 96% akan menghasilkan rendemen yang lebih banyak daripada penggunaan etanol 70%.

Skrining Fitokimia

Pengujian skrining fitokimia dimaksudkan untuk mengetahui informasi tentang kandungan senyawa yang terdapat pada sampel. Hasil skrining fitokimia dapat dilihat pada [Tabel 2](#).

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia

Golongan Senyawa	Reagen	Hasil		Keterangan
		Serbuk	Ekstrak	
Alkaloid	Kloroform, Amonia, H ₂ SO ₄ pekat			
	Pereaksi <i>Dragendorff</i>	(+)	(+)	Terbentuk larutan berwarna jingga
	Pereaksi <i>Wagner</i>	(+)	(+)	Terbentuk larutan berwarna coklat
Flavonoid	HCl 2N, serbuk Mg, Amil Alkohol	(+)	(+)	Terbentuk lapisan amil alkohol berwarna kuning
Triterpenoid	CH ₃ COOH, H ₂ SO ₄ pekat	(+)	(+)	Terbentuk warna kecoklatan
Saponin	HCl 2N	(+)	(+)	Terbentuk busa setinggi ±1 cm
Tanin	FeCl ₃ 1%	(+)	(+)	Terbentuk larutan warna biru kehitanan

Dari hasil uji diketahui bahwa daun binahong mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, triterpenoid, saponin serta tannin. Senyawa flavonoid yang ada dalam daun binahong berpotensi sebagai antioksidan disebabkan gugus hidroksil fenolik yang dapat menstabilkan radikal bebas (Oktavia & Sutoyo 2021). Menurut penelitian (Yang *et al.*, 2008) menyebutkan bahwa terdapat flavonoid yaitu kuersetin sebesar 0,6 mg/100 gram daun binahong.

Evaluasi Sediaan

Hasil evaluasi sediaan *stick mask* dapat dilihat pada [Tabel 3](#). Berdasarkan pengujian organoleptik menunjukkan bahwa penambahan ekstrak etanol daun binahong dengan konsentrasi 25%, 30%, dan 35% pada sediaan F1, F2, dan F3 menghasilkan sediaan berwarna hijau pekat. Bau khas yang dihasilkan yakni bau khas *menthol oil* karena ditambahkan *menthol oil* sebagai pewangi untuk menutupi bau khas daun dari ekstrak. *Menthol* dipilih karena dapat memberikan sensasi dingin serta memberikan efek menyegarkan pada kulit. Selain itu, dapat mengatasi kemerahan dan jerawat. Sediaan *stick mask* dapat dilihat pada [Gambar 1](#).



Gambar 1. Sediaan *Stick Mask*

Pengamatan homogenitas dimaksudkan untuk melihat homogenitas pada sediaan. Selain itu, untuk mengetahui zat aktif telah terdistribusi secara homogen di dalam sediaan. Suatu sediaan dinyatakan homogen apabila tidak terdapat partikel kasar yang menunjukkan bahwa sediaan tercampur secara merata (Fauziah *et al.*, 2022). Hasil pengamatan F1, F2 dan F3 menunjukkan sediaan homogen yang berarti bahwa sediaan telah memenuhi syarat homogenitas.

Pengujian nilai pH dimaksudkan untuk mengetahui tingkat keasam-basaan sediaan yang telah dibuat. Apabila

nilai pH sangat asam dapat memicu iritasi namun apabila pH sangat basa mengakibatkan kulit kering (Fauziah *et al.*, 2022). Hasil evaluasi menunjukkan nilai pH untuk F1 6,22, F2 5,81, dan F3 5,22. Hasil ini menunjukkan bahwa sediaan berada pada rentang yang dipersyaratkan oleh SNI 16-4399-1996 yakni 4,5-8. Peningkatan konsentrasi ekstrak menunjukkan bahwa sediaan semakin asam, hal ini karena nilai pH ekstrak etanol daun binahong sebesar 5,35 pada saat pengujian nilai pH.

Pengujian daya sebar dimaksudkan untuk memastikan kemampuan sebaran sediaan di permukaan kulit. Apabila sediaan mudah menyebar di permukaan kulit maka absorpsi zat aktif akan semakin optimal sampai ke kulit (Fauziah *et al.*, 2022). Daya sebar F1, F2 dan F3 berturut-turut yaitu 5,2 cm, 5,8 cm dan 6,2 cm. Adapun hasil pengujian ini telah memenuhi persyaratan yaitu berada pada rentang 5-7 cm. Kemampuan penyebaran yang baik ini mampu memberikan kemudahan pada saat penggunaan pada kulit.

Pengujian daya lekat dimaksudkan untuk mengetahui sediaan dapat menempel dengan baik di kulit. Hal tersebut akan berdampak pada kemampuan sediaan meresap di kulit dan menimbulkan manfaat yang diinginkan (Ningsih *et al.*, 2023). Daya lekat pada F1, F2 dan F3 berturut-turut sebesar 21,66 detik, 13,26 detik dan 5,37 detik. Hasil pengujian ini telah memenuhi syarat yang telah ditentukan yaitu >4 detik. Peningkatan konsentrasi ekstrak pada formula menyebabkan sediaan semakin lunak. Oleh karena itu, daya lekat semakin menurun seiring penambahan konsentrasi ekstrak.

Pengujian waktu kering dimaksudkan untuk mengetahui berapa lama sediaan dapat mengering di permukaan kulit saat digunakan (Fauziah *et al.*, 2022). Berdasarkan hasil uji pada F1, F2 dan F3 berturut-turut yaitu 20 menit, 25 menit dan 28 menit. Hasil ini telah sesuai dengan yang dipersyaratkan yakni rentang 15-30 menit.

Pengujian titik lebur bertujuan untuk mengetahui ketahanan penyimpanan sediaan terhadap pengaruh suhu penyimpanan. Berdasarkan pengujian titik lebur F1, F2 dan F3 50°C. Hasil ini telah memenuhi syarat titik lebur menurut SNI 16-4769-1998 yaitu berada pada rentang 50-70°C (Islamiah *et al.*, 2023) yang menunjukkan bahwa sediaan akan aman apabila disimpan di suhu ruang.

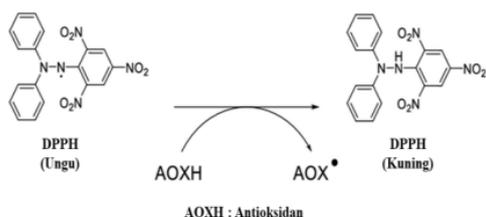
Tabel 3. Hasil Evaluasi Sediaan *Stick Mask*

*Uji	F1	F2	F3	Syarat
Organoleptik				
Warna	Hijau pekat	Hijau pekat	Hijau pekat	
Bau	khas <i>menthol</i>	khas <i>menthol</i>	khas <i>menthol</i>	
Bentuk	Semi solid	Semi solid	Semi solid	
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen (Fauziah <i>et al.</i> 2022)
pH ± SD	6,22 ± 0,005	5,81 ± 0,01	5,22 ± 0,005	4,8-8,0 (Warnida <i>et al.</i> 2019)
Daya Sebar (cm) ± SD	5,2 ± 0,25	5,8 ± 0,23	6,2 ± 0,25	5-7 cm (Fauziah <i>et al.</i> 2022)
Daya Lekat (detik) ± SD	21,66 ± 0,5	13,26 ± 0,1	5,37 ± 0,2	>4 detik (Ningsih <i>et al.</i> 2023)
Waktu Kering (menit) ± SD	20 ± 0,5	25 ± 0,5	28 ± 0,5	15-20 menit (Fauziah <i>et al.</i> 2022)
Titik lebur (°C) ± SD	50 ± 0,0	50 ± 0,0	50 ± 0,0	50-70°C (Islamiah <i>et al.</i> 2023)

*uji dilakukan secara *triplo*

Penentuan Aktivitas Antioksidan

Metode DPPH dipilih untuk menguji aktivitas antioksidan dikarenakan merupakan teknik yang cepat, serta sederhana dan terbukti validasinya. DPPH akan berperan sebagai senyawa radikal bebas memiliki nitrogen yang tidak stabil dengan warna ungu. Setelah bereaksi dengan senyawa antioksidan, maka DPPH tereduksi berubah menjadi warna kuning (Devitria *et al.* 2020). Perubahan ini terjadi akibat elektron tunggal dalam DPPH yang berikatan dengan atom hidrogen dari antioksidan. Perubahan warna ini akan setara dengan jumlah elektron yang diterima. Reaksi antioksidan terhadap DPPH dapat dilihat pada [Gambar 2](#).



Gambar 2. Reaksi Antioksidan Terhadap DPPH (Zaini *et al.*, 2020)

Pada penentuan panjang gelombang maksimum dimaksudkan untuk memperoleh panjang gelombang yang mempunyai serapan paling tinggi. Selain itu, untuk mendapat kepekaan yang lebih maksimal serta meminimalkan kesalahan (Agustiarini & Wijaya 2022). Berdasarkan hasil penentuan panjang gelombang maksimum diperoleh hasil 516 nm.

Pada penentuan aktivitas antioksidan digunakan vitamin C sebagai pembanding yang merupakan senyawa antioksidan kategori sangat kuat, murah serta mudah didapat. Mekanisme vitamin C sebagai antioksidan yakni dapat memotong reaksi oksidasi berantai pada radikal bebas dengan menyumbangkan elektron sehingga menahan terjadinya reaksi berantai (Cholvistaria *et al.*, 2021). Nilai IC_{50} pada vitamin C dalam penelitian ini sebesar 16,190 $\mu\text{g/mL}$ dengan kategori sangat kuat, diperoleh dari persamaan $y = 0,7242x + 61,725$ dengan nilai $R^2 = 0,992$. Menurut Parwati *et al.* (2014) antioksidan dapat digolongkan menjadi kategori; sangat kuat $<50 \mu\text{g/mL}$, kuat $50-100 \mu\text{g/mL}$, sedang $100-150 \mu\text{g/mL}$ dan lemah $>150 \mu\text{g/mL}$.

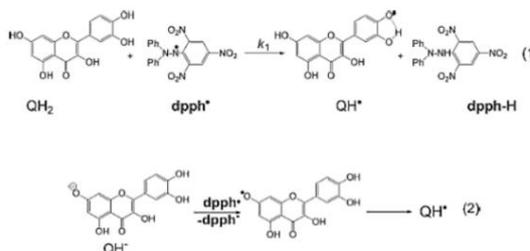
Hasil uji aktivitas antioksidan pada sediaan *stick mask* ekstrak etanol daun binahong pada F0 sebesar 118,225 $\mu\text{g/mL}$ dengan kategori antioksidan sedang, diperoleh dari hasil persamaan $y = 0,115x + 31,675$ dengan nilai $R^2 = 0,9806$. Pada F1 konsentrasi ekstrak 25% IC_{50} yaitu 65,555 $\mu\text{g/mL}$ dengan kategori antioksidan kuat, diperoleh dari hasil persamaan $y = 0,09x + 44,1$ dengan nilai $R^2 = 0,9878$. Pada F2 konsentrasi ekstrak 30% IC_{50} yaitu 19,545 $\mu\text{g/mL}$ dengan kategori antioksidan sangat kuat, diperoleh dari hasil persamaan $y = 0,11x + 47,85$ dengan nilai $R^2 = 0,968$. Dan untuk F3 konsentrasi ekstrak 35% IC_{50} yakni 1,5 $\mu\text{g/mL}$ dengan kategori sangat kuat, diperoleh dari hasil persamaan $y = 0,1x + 49,85$ dengan nilai $R^2 = 0,9709$. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin tinggi daya antioksidannya semakin banyak DPPH yang dihambat oleh ekstrak (Fitriani *et al.*,

2019). Hasil uji aktivitas antioksidan dapat dilihat pada [Tabel 4](#).

Tabel 2. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan

Sampel	IC_{50} ($\mu\text{g/mL}$) \pm SD	Kategori
Vitamin C	16,190	Sangat kuat
F0	118,225	Sedang
F1	65,555	Kuat
F2	19,545	Sangat kuat
F3	1,500	Sangat kuat

Dari hasil skrining fitokimia senyawa yang mampu berperan sebagai antioksidan adalah senyawa flavonoid dengan jenis kuersetin, kuersetin ini merupakan senyawa flavonol turunan flavonoid. Adanya gugus (-OH) pada kuersetin membuat senyawa ini berperan sebagai antioksidan. Kuersetin akan mengikat atom hidrogen dengan atom nitrogen pada senyawa radikal DPPH, menjadikan DPPH akan lebih stabil. Oleh karena itu, reaksi rantai radikal dapat terputus (Cahyono *et al.*, 2021). Mekanisme reaksi DPPH dengan kuersetin dapat dilihat pada [Gambar 3](#).



Gambar 3. Reaksi DPPH dengan Senyawa Kuersetin (Cahyono *et al.*, 2021)

KESIMPULAN

Formula *stick mask* ekstrak etanol daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) menghasilkan sediaan yang memenuhi persyaratan pada uji evaluasi sediaan. Aktivitas antioksidan sediaan *stick mask* pada F3 dengan konsentrasi ekstrak 35% menunjukkan nilai IC_{50} sebesar 1,500 $\mu\text{g/mL}$ dengan kategori sangat kuat.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustiarini, V. and Wijaya, D.P. (2022) 'Uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol-air (1:1) bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) dengan metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil)', *Jurnal Penelitian Sains*, 24(1), pp. 29.
- Ayu, P., Surbakti, A., Queljoe, E.D. and Boddhi, W. (2018) 'Skrining fitokimia dan uji toksisitas ekstrak etanol daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dengan metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)', *Pharmac: Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT*, 7(3), pp. 22–31.

- Cahyanta, A.N. and Ardiyanti, N.Y. (2018) 'Uji aktivitas salep anti jerawat ekstrak etanol daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*', *Parapemikir: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 7(2), pp. 239.
- Cahyono, B., Prihatini, C.S., Suzery, M. and Bima, D.N. (2021) 'Penentuan aktivitas antioksidan senyawa kuersetin dan ekstrak lengkuas menggunakan HPLC dan UV-Vis', *Alchemy*, 8(2), pp. 24–32.
- Cholvistaria, M., Widowati, H. and Sutanto, A. (2021) 'Hubungan penurunan vitamin C sayuran hiperkumulatif dengan residu zat aktif insektisida fipronil', *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 21(3), pp. 242–250.
- Devitria, R., Sepriyani, H. and Sari, S. (2020) 'Uji aktivitas antioksidan ekstrak metanol daun ciplukan menggunakan metode 2,2-diphenyl 1-picrylhydrazyl (DPPH)', *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*, 9(1), pp. 31–36.
- Fauziah, F., Alvanny, N. and Andalia, K. (2022) 'Formulasi evaluasi masker clay dari ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) sebagai anti jerawat', *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 4(3), pp. 306–320.
- Fitriani, N., Herman and Laode, R. (2019) 'Antioksidan ekstrak daun sumpit (*Brucea javanica* (L.) Merr) dengan metode DPPH', *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 2(1), pp. 57–62.
- Ginting, O.S.B., Rambe, R., Athaillah, A. and Mahara, P.H.S. (2021) 'Formulasi sediaan sampo anti ketombe ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen) terhadap aktivitas jamur *Candida albicans* secara in vitro', *Forte Journal*, 1(1), pp. 57–68.
- Iskandar, B., Ernilawati, M., Firmansyah, F. and Frimayanti, N. (2021) 'Formulasi blush on stick dengan zat pewarna alami ekstrak kering buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus* L.)', *Cendekia Journal of Pharmacy*, 5(1), pp. 70–80.
- Iskandar, B., Tartilla, R., Lukman, A., Leny, L. and Surboyo, M.D.C. (2022) 'Uji aktivitas anti-aging mikroemulsi minyak nilam (*Pogostemon cablin* Benth.)', *Majalah Farmasetika*, 7(1), pp. 52.
- Islamiah, N.F., Sukrasno and Simanullang, G. (2023) 'Formulasi dan evaluasi stabilitas fisik sediaan lip balm minyak bekatul (*Rice Bran Oil*)', *Media Farmasi Indonesia*, 18(2), pp. 124–135.
- Ningsih, W.P., Widiastuti, R. and Eltivitasari, A. (2023) 'Formulasi dan uji karakteristik fisik sediaan masker clay serbuk biji kopi robusta (*Coffea robusta*)', *Sinteza*, 3(1), pp. 1–8.
- Noviyanty, Y., Harlina, H. and Adha, A.Y. (2022) 'Pengaruh metode ekstraksi terhadap kadar flavonoid ekstrak etanol daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) dengan metode spektrofotometri UV-VIS', *Oceana Biomedicina Journal*, 5(2), pp. 93–106.
- Oktavia, F.D. and Sutoyo, S. (2021) 'Skrining fitokimia, kandungan flavonoid total, dan aktivitas antioksidan ekstrak etanol tumbuhan *Selaginella doederleinii*', *Jurnal Kimia Riset*, 6(2), pp. 141.
- Pangaribuan, L. (2017) 'Efek samping kosmetik dan penanganannya bagi kaum perempuan', *Jurnal Keluarga Sehat Sejahtera*, 15(2), pp. 20–28.
- Parwati, N.K.F., Napitupulu, M. and Diah, A.W.M. (2014) 'Uji aktivitas antioksidan ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis) dengan 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH) menggunakan spektrofotometer UV-VIS', *Jurnal Akademika Kimia*, 3(4), pp. 206–213.
- Purnadirani, A., Mutmainah, Kristantri, R.S., Sari, W.K. and Pebriani, T.H. (2024) 'Formulasi masker clay ekstrak metanol daun jarong (*Achyranthes aspera* L.) dan uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH', *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 13(1), pp. 91–97.
- Sari, D.J., Wilujeng, B.Y., Lutfiati, D. and Dwiyantri, S. (2020) 'Masker perawatan kulit wajah berbahan wortel (*Daucus carota*)', *e-Jurnal*, 9(4), pp. 65–71.
- Septyowardani, D.T. and Parmadi, A. (2021) 'Formulasi krim tabir surya dan penentuan nilai SPF ekstrak etanol daun binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis)', *Indonesian Journal on Medical Science*, 8(2), pp. 2–8.
- Susiloningrum, D. and Sari, M.D.E. (2021) 'Uji aktivitas antioksidan dan penetapan kadar flavonoid total ekstrak temu mangga (*Curcuma mangga* Valetton & Zijp) dengan variasi konsentrasi pelarut', *Cendekia Journal of Pharmacy*, 5(2), pp. 117–127.
- Utami, H.F., Hastuti, R.B., Hastuti, D. and Biologi, J. (2015) 'Kualitas daun binahong (*Anredera cordifolia*) pada suhu pengeringan berbeda', *Jurnal Biologi*, 4(2), pp. 51–59.
- Wahyuni, Saputri, R.K. and Hutahaen, T.A. (2023) 'Uji antioksidan dan efektivitas sediaan toner ekstrak daun binahong merah (*Anredera cordifolia*)', *Indonesian Journal of Health Science*, 3(2a), pp. 438–445.
- Warnida, H., Wahyuni, D. and Sukawaty, Y. (2019) 'Formulasi dan evaluasi vanishing cream berbasis lemak tengkawang', *Jurnal Penelitian Ekosistem Dipterokarpa*, 5(1), pp. 63–70.
- Yang, R.Y., Lin, S. and Kuo, G. (2008) 'Content and distribution of flavonoids among 91 edible plant species', *Asia Pacific Journal of Clinical*

Nutrition, 17(Suppl. 1), pp. 275–279.

- Yani, T.N., Anwar, E. and Saputri, F.C. (2017) 'Formulasi emulgel yang mengandung ekstrak etanol daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dan uji aktivitasnya terhadap *Propionibacterium acnes* secara in vitro', *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 6(2), pp. 89–97.
- Yuniarsih, N., Indriyati, A. and Munjiani, A. (2021) 'Review: masker wajah herbal di Indonesia', *Jurnal Buana Farma*, 1(1), pp. 17–21.
- Yunita, E. and Khodijah, Z. (2020) 'Pengaruh konsentrasi pelarut etanol saat maserasi terhadap kadar kuersetin ekstrak daun asam jawa (*Tamarindus indica* L.) secara spektrofotometri UV-Vis', *Pharmacy: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, 17(2), pp. 273.
- Zaini, M., Hidriya, H. and Japeri, J. (2020) 'Aktivitas antioksidan ekstrak etanol *Muntingia calabura* dengan variasi laju pengadukan menggunakan macerator-magnetic stirrer (M-MS)', *Jurnal Pharmascience*, 7(2), pp. 27.
- Zulfa, E., Lailatunnida, L. and 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), pp. 46–52.