

Antibacterial activity of hand and body lotion preparations from ethanol extract of binahong leaves (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) against *Staphylococcus aureus* bacteria

Aktivitas antibakteri sediaan hand and body lotion dari ekstrak etanol daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

Dwi Dominica^{1*}, Saskia Anisah¹, Risky Hadi Wibowo², Fahma Shufyani³

¹Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Bengkulu, Kota Bengkulu, Indonesia.

²Program Studi S1 Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Bengkulu, Kota Bengkulu, Indonesia.

³Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi dan Kesehatan, Institut Kesehatan Helvetia, Medan, Sumatera Utara, Indonesia.

*e-mail author: dwidominica@unib.ac.id

ABSTRACT

Background: Formulation is an activity to design the composition of the active ingredients and additional ingredients to make specific preparations. One of the herbal plants that can be formulated in hand and body lotion is binahong leaves (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis), which contain secondary metabolites such as flavonoids, saponins, alkaloids, and tannins. These secondary metabolites function as antibacterials. Gram-positive bacteria often cause skin problems, such as *Staphylococcus aureus*. This study aimed to determine the antibacterial activity of 5%, 7.5%, 10%, 12.5%, and 15% binahong leaf extract hand and body lotion against *S. aureus* bacteria. This research was conducted experimentally, including an examination of the physical quality of the preparation (organoleptic, homogeneity, pH, spreadability, and adhesion). **This Method** research is an experimental study, including collecting samples, making kepok banana heart calyx juice with concentrations of 2%, 4% and 6%, ointment evaluation tests and cut wound healing activity tests on white mice which were grouped into five groups with each group consisting of 5 mice. Statistical analysis included a one-way ANOVA test to see whether there was a significant difference between concentrations and wound healing in white male mice. **The results** showed that binahong leaf extract could be formulated into hand and body lotion preparations because it has a homogeneous composition, a pH range of 4.8-5.1, spreadability of 5.7-6.0 cm, and adhesion of 2.16-2.49 seconds. Hand and body lotion preparations with 10% binahong leaf extract have the best physical quality. All formulations of binahong leaf extract hand and body lotion in this study could inhibit the growth of *S. aureus* with weak inhibition, and the best formula for inhibiting the growth of *S. aureus* was 15% binahong leaf extract hand and body lotion having a diameter of inhibition zone 2.575 m.

Keywords: Hand and body lotion, Binahong leaf, Antibacterial, *Staphylococcus aureus*

ABSTRAK

Pendahuluan: Formulasi adalah kegiatan dalam pembuatan sediaan untuk merancang komposisi suatu sediaan yang terdiri dari bahan aktif dan bahan tambahan. Salah satu tanaman herbal yang dapat diformulasikan dalam sediaan *hand and body lotion* yaitu daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) yang memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, saponin, alkaloid dan tanin. Senyawa metabolit sekunder tersebut berfungsi sebagai antibakteri. Bakteri Gram-positif yang sering menyebabkan masalah pada kulit yaitu *Staphylococcus aureus*. **Tujuan** penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antibakteri dari sediaan *hand and body lotion* ekstrak daun binahong 5%, 7,5%, 10%, 12,5% dan 15% terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. **Metode** Penelitian ini dilakukan secara eksperimental meliputi pemeriksaan mutu fisik sediaan (organoleptik, homogenitas, uji pH, uji daya sebar dan uji daya lekat). **Hasil** penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun binahong dapat diformulasikan dalam sediaan *hand and body lotion* karena memiliki susunan yang homogen, memiliki rentang pH 4,8-5,1, daya sebar 5,7-6,0 cm dan daya lekat 2.16-2.49 detik. Sediaan *hand and body lotion* dengan ekstrak daun binahong 10% memiliki mutu fisik terbaik. Seluruh formulasi sediaan *hand and body lotion* ekstrak daun binahong pada penelitian ini dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* dengan daya hambat lemah dan formula yang paling baik dalam menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* adalah *hand and body lotion* ekstrak daun binahong 15% memiliki diameter zona hambat 2,575 mm.

Kata Kunci: *Hand and body lotion*, Daun binahong, Antibakteri, *Staphylococcus aureus*

PENDAHULUAN

Hand and body lotion merupakan salah satu sediaan kosmetik yang digunakan pada kulit tangan dan tubuh dengan khasiat sebagai pelembut dan pelembab yang cepat meresap dan mudah diaplikasikan pada kulit (Wasitaatmadja, 1997). Saat ini, tersedia berbagai macam jenis *hand and body lotion*, yaitu *hand and body lotion* dengan kandungan bahan kimia maupun dengan kandungan bahan-bahan herbal. Obat-obatan kimia serta produk kosmetika yang banyak memanfaatkan bahan kimia berbahaya memiliki potensi dapat menimbulkan efek samping merugikan bagi kesehatan terlebih dalam penggunaan jangka panjang (Olaniyan, 2016). Penggunaan sediaan berbahan herbal dibandingkan dengan sediaan berbahan kimia mulai banyak dipilih masyarakat saat ini, karena dapat menghindari efek samping bahan kimia berbahaya dan memiliki dampak baik dalam meningkatkan nilai ekonomi tanaman tersebut (Saputra *et al.*, 2020).

Indonesia memiliki sumber daya alam yang sangat kaya dan beragam. Keanekaragaman hayati yang sangat melimpah ini salah satunya yaitu tanaman obat yang sudah sejak lama digunakan untuk kepentingan penyembuhan. Salah satu tanaman obat tersebut yaitu binahong. Daun tanaman binahong sudah dikenal sebagai

obat tradisional oleh masyarakat sejak dahulu, salah satunya dalam mengobati luka (Thaib *et al.*, 2021). Hal ini disebabkan karena tanaman binahong mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, saponin, alkaloid dan tanin. Senyawa metabolit sekunder tersebut dapat berfungsi sebagai antibakteri (Febrianti, 2021).

Saat ini, telah banyak penelitian yang dilakukan untuk menciptakan *hand and body lotion* yang diformulasikan dari bahan-bahan herbal namun belum banyak tersedia *hand and body lotion* dengan khasiat antibakteri. Tujuan utama dilakukannya penelitian pada aktivitas antibakteri dari *hand and body lotion* ekstrak tanaman binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) ini yaitu agar potensi alam yang berkhasiat dalam pengobatan dapat dimanfaatkan dan dikembangkan. Hingga saat ini belum pernah dilakukan penelitian mengenai ekstrak etanol daun binahong sebagai *hand and body lotion* dengan khasiat antibakteri. Hal tersebutlah yang melatarbelakangi dilakukannya penelitian ini.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan untuk proses ekstraksi maserasi meliputi timbangan analitik (Cole-Parmer®), oven (Philip Harris®), wadah plastik, botol kaca gelap berkapasitas 2,5 L, gelas

ukur 250 ml (Pyrex®), corong kaca, blender (Miyako®), dan rotary evaporator (IKA®). Sementara itu, peralatan yang diperlukan dalam pembuatan dan pengujian formulasi sediaan hand and body lotion melibatkan timbangan analitik (Lesindo®), gelas beker 250 ml (Pyrex®), lumpang dan alu, hot plate (Maspion®), batang pengaduk, sudip, sendok tanduk, spatel, handscoon, pipet tetes, botol kemasan hand and body lotion, kaca objek, beban (80 gr, 100 gr, dan 500 gr), dan pH meter. Untuk uji antibakteri, peralatan yang digunakan melibatkan laminar air flow (NuAire®), autoklaf (ALP®), vorteks (Fisons®), inkubator (Mermert®), labu Erlenmeyer 250 ml (Iwaki®), cawan Petri (Normax®), tabung reaksi (Iwaki®), rak tabung reaksi, pipet tetes, gelas ukur 100 ml (Iwaki®), mikropipet (Dragonlab®), labu ukur (Iwaki®), pinset, tabung Eppendorf 2 ml (Onemed®), jangka sorong (Trickle Brand®), jarum ose, stirrer, kaca arloji, magnetic stirrer (IKA®), Bunsen, mikroskop (Leica®), kaca objek (Slide®), dan hot plate (IKA®).

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini mencakup daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis), etanol 96%, air suling, karbomer (C3H4O2)_n, NaOH, Butylated Hydroxytoluene (BHT), setil alkohol (C16H34O), asam stearat (C18H36O2), propil paraben (C10H12O3), metil paraben (C8H8O3), pewangi atau oleum aurantii, air suling, tween 80 (C64H124O26), span 80 (C24H44O6), cera alba, gliserin (C3H8O3), serbuk kalibrasi pH, dimetil sulfoksida (DMSO) dari Merck®, biakan murni bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 (diperoleh dari koleksi Laboratorium Mikrobiologi, Fakultas Biologi, Universitas Bengkulu), kertas label, kertas cakram (Macherey-Nagel®), kertas saring (Whatman®), aluminium foil, kertas perkamen, kapas, plastik, karet gelang, tisu, alkohol 70%, plastik wrapping, ujung mikropipet (Axiogen®), pure agar (Merck®), Tryptic Soy Broth (TSB) (Merck®), Tryptic Soy Agar (TSA) (Merck®), dan klindamisin 300 mg (Sanbe®).

Verifikasi Tanaman

Verifikasi tanaman binahong dilakukan dengan tujuan untuk memastikan jenis tanaman yang digunakan sebagai sampel penelitian. Verifikasi tanaman pada penelitian ini dilakukan di Laboratorium Sistematika Tumbuhan, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Bengkulu.

Pembuatan Simplisia Daun Binahong

Daun binahong yang telah dikumpulkan, dipetik daunnya dan dibersihkan dari bahan-bahan asing dan zat pengotor lainnya. Selanjutnya daun binahong dicuci dengan menggunakan air mengalir hingga bersih, kemudian ditiriskan lalu disebarakan di atas kertas perkamen hingga kering. Daun binahong kemudian di potong kecil-kecil atau dirajang lalu disimpan di dalam lemari pengering/oven pada suhu 40 °C selama 24 jam hingga benar-benar kering, kemudian simplisia dihaluskan dengan menggunakan blender dan disimpan di dalam wadah plastik untuk mencegah adanya pengaruh lembab dan zat pengotor lainnya (Utami *et al.*, 2015).

Pembuatan Ekstrak Etanol daun Binahong

Pembuatan ekstrak dilakukan secara maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Simplisia halus daun binahong direndam dalam etanol 96% pada botol kaca gelap bertutup dengan perbandingan 1:5 b/v selama 5 hari diaduk tiap 6 jam dan dilakukan remaserasi dengan diaduk tiap 6 jam dan dilakukan penggantian pelarut tiap 24 jam hingga warna pelarut kembali ke warna aslinya (Surbakti *et al.*, 2018). Hasil remaserasi kemudian disaring. Semua maserat dipekatkan pada suhu 50 °C dan kecepatan 90 rpm menggunakan *rotary evaporator* hingga dihasilkan ekstrak kental daun binahong. Ekstrak etanol daun binahong dibuat dengan variasi konsentrasi 5%, 7,5%, 10%, 12,5%, dan 15%. Konsentrasi 5% menggunakan ekstrak sebanyak 1,5 gr, konsentrasi 7,5% menggunakan ekstrak sebanyak 2,25 gr, konsentrasi 10% menggunakan ekstrak sebanyak 3 gr, konsentrasi 12,5% menggunakan ekstrak sebanyak 3,75 gr, dan konsentrasi 15% menggunakan ekstrak sebanyak 4,5 gr. Tiap taraf konsentrasi dibuat 3 replikasi dalam penelitian.

Formulasi sediaan *hand & body lotion*

Formula dari *hand and body lotion* ekstrak daun binahong dapat dilihat pada Tabel 1.

Pembuatan sediaan *hand and body lotion*

Hand and body lotion dibuat dengan formulasi sesuai dengan yang ditampilkan pada Tabel 1. Bahan-bahan fase minyak (*Cera alba*, asam stearat, *Span* 80, propil paraben, BHT) dimasukkan dalam gelas beker, dilebur kemudian dipanaskan pada suhu 75 °C di atas *hot plate* dan fase air (akuades, *Tween* 80, Gliserin dan metil

paraben) dimasukkan dalam gelas beker lalu dipanaskan pada suhu yang sama. Setelah itu perlahan-lahan fase minyak dimasukkan ke dalam fase air sambil terus diaduk dengan menggunakan lumpang dan alu. Selanjutnya, ditambahkan

ekstrak daun binahong dan karbomer yang telah dilarutkan dengan NaOH kemudian diaduk hingga homogen. Terakhir dimasukkan pengaroma dan diaduk hingga berbentuk *hand and body lotion* yang homogen (Dominica dan Handayani, 2019).

Tabel 1. Formulasi *Hand and Body Lotion* dengan Variasi Konsentrasi Ekstrak Daun Binahong

Bahan	F 0 (%)	F 1 (%)	F 2 (%)	F 3 (%)	F 4 (%)	F 5 (%)	Kegunaan
Ekstrak binahong	0	5	7,5	10	12,5	15	Zat aktif
<i>Cera alba</i>	2	2	2	2	2	2	Stabilitas Emulsi
Asam stearat	5	5	5	5	5	5	Peningkat viskositas
Gliserin	10	10	10	10	10	10	Pelembab
NaOH	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	Penetral
Karbomer	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	Peningkat viskositas
BHT	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	Antioksidan
<i>Tween 80</i>	8,9	8,9	8,9	8,9	8,9	8,9	Emulgator
<i>Span 80</i>	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	Emulgator
<i>O. aurantii</i>	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	Pengaroma
Metil paraben	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	Pengawet
Propil paraben	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	Pengawet
Akuades	100	100	100	100	100	100	Pembawa

Ad

Keterangan:

- F0 : Sediaan *hand and body lotion* tanpa ekstrak daun binahong
- F1 : Sediaan *hand and body lotion* dengan ekstrak daun binahong 5%
- F2 : Sediaan *hand and body lotion* dengan ekstrak daun binahong 7,5%
- F3 : Sediaan *hand and body lotion* dengan ekstrak daun binahong 10%
- F4 : Sediaan *hand and body lotion* dengan ekstrak daun binahong 12,5%
- F5 : Sediaan *hand and body lotion* dengan ekstrak daun binahong 15%

Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik dilakukan dengan mengamati perubahan tekstur, aroma dan warna dari sediaan *hand and body lotion* yang mengandung beberapa variasi ekstrak daun binahong. Pengamatan dilakukan setiap hari ke- 1, 7, 14, 21 dan 28 penyimpanan.

Uji Stabilitas

Tiap formula sediaan dimasukkan ke dalam pot obat. Selanjutnya dilakukan pengamatan berupa pecah atau tidaknya emulsi, perubahan warna, dan perubahan bau pada saat sediaan selesai dibuat serta dalam penyimpanan setiap 7 hari selama 4 minggu pada suhu kamar (Mardikasari *et al.*, 2017).

Uji Homogenitas

Sebanyak 1 gr sediaan *hand and body lotion* dioleskan pada sekeping kaca atau bahan

transparan lain yang cocok, sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar (Ditjen POM RI, 1979). Pengujian dilakukan setiap hari ke- 1, 7, 14, 21 dan 28 penyimpanan dengan replikasi sebanyak tiga kali untuk masing-masing formula.

Uji PH

Alat pH meter terlebih dahulu dikalibrasi menggunakan larutan dapar netral (pH 6,86) dan larutan dapar asam (pH 4,01) sampai menunjukkan harga pH tersebut. Sediaan diambil sebanyak 1 gr dan dilarutkan dalam 10 ml akuades. Kemudian, pH meter dicelupkan kedalam larutan tersebut, tunggu sampai alat menunjukkan nilai yang konstan. Nilai yang ditunjukkan pH meter merupakan pH dari sediaan tersebut. Nilai pH sediaan diharapkan memiliki nilai yang kurang lebih mirip dengan pH kulit sehingga tidak mudah mengiritasi kulit (Dominica dan Handayani, 2019).

Nilai pH sediaan yang dapat diterima oleh kulit yaitu antara pH 4,5-7,0 (SNI 16-4946.1-1998). Pengujian dilakukan dengan replikasi sebanyak tiga kali untuk masing-masing formula.

Uji Daya Sebar

Uji ini dilakukan dengan meletakkan 1 gr *hand and body lotion* di atas kaca berskala kemudian bagian atasnya diberi kaca yang sama dan diberi pemberat sehingga berat kaca penutup dan pemberat adalah 100 gr, kemudian dihitung dalam rentang waktu 1 menit. Setelah itu, diameter penyebaran diukur (Usman, 2022). *Hand and body lotion* memenuhi syarat jika daya sebar berada pada rentang 5-7 cm (Garg *et al.*, 2002). Pengujian dilakukan setiap hari ke- 1, 7, 14, 21 dan 28 penyimpanan dengan replikasi sebanyak tiga kali untuk masing-masing formula.

Uji Daya Lekat

Uji daya lekat dilakukan dengan mengambil sampel sebanyak 0,5 gram diletakkan di atas kaca objek, kemudian ditekan dengan beban 500 gr selama 5 menit. Setelah itu beban diangkat dari kaca objek dengan menggunakan beban 80 gr kemudian dicatat waktu pelepasan dari kedua kaca objek (Depkes, 2020). Rentang waktu uji daya lekat *hand and body lotion* yang baik yaitu 2-300 detik (Ba'tsah *et al.*, 2021). Pengujian dilakukan dengan replikasi sebanyak tiga kali untuk masing-masing formula.

Uji aktivitas antibakteri sediaan *hand and body lotion* ekstrak daun binahong

Media pembiakan bakteri uji *S. aureus* pada penelitian ini menggunakan media agar-agar *Tryptic Soy Broth* (TSB). Sebanyak 3 gr media TSB dan 1,5 gr *pure agar* ditimbang dan dimasukkan ke dalam Erlenmeyer 250 ml kemudian dilarutkan dengan 100 ml akuades. Setelah itu, dihomogenkan dengan menggunakan *magnetic stirrer* di atas *hot plate* hingga mendidih (Waluyo, 2008). Peremajaan biakan bakteri uji dilakukan dengan menggunakan media *Tryptic Soy Agar* (TSA). Pembuatan inokulum bakteri uji dilakukan dengan mengambil 1 ose bakteri uji yang telah dilakukan peremajaan ke dalam 50 ml media TSB. Setelah itu, diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37 °C (Lay, 1994).

Uji aktivitas antibakteri pada penelitian ini dilakukan dengan metode difusi cakram atau *disc diffusion* menggunakan kertas cakram dengan

diameter 6 mm. Pada uji antibakteri ini, digunakan kontrol positif dan kontrol negatif sebagai pembanding aktivitas antibakteri sampel yang diuji. DMSO 40% digunakan sebagai kontrol negatif, sedangkan untuk kontrol positif digunakan antibiotik klindamisin. Pengukuran zona hambat dilakukan dengan mengukur zona bening di sekitar kertas cakram. Zona bening tersebut menandakan daya hambat dari sediaan *hand and body lotion* dari ekstrak daun binahong terhadap bakteri uji *S. aureus*. Pengukuran zona hambat dilakukan dengan menggunakan jangka sorong dengan cara mengukur diameter vertikal dan diameter horizontal zona hambat lalu dikurangi dengan diameter kertas cakram yang digunakan.

Analisis Data

Data yang diperoleh yakni hasil pengamatan organoleptik, hasil uji homogenitas, hasil uji pH, hasil uji daya sebar dan uji daya lekat kemudian dibandingkan dengan syarat fisik sediaan *hand and body lotion* yang baik dan disajikan secara deskriptif. Sedangkan, hasil data uji antibakteri yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan aplikasi *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) yaitu uji *One Way Analysis Of Variant* (Anova). Apabila perlakuan berpengaruh nyata, maka analisis dilanjutkan dengan analisis *Duncan*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil verifikasi tanaman yang dilakukan di Laboratorium Sistematika Tumbuhan, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Bengkulu, menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian ini benar merupakan tanaman *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis dengan ordo Caryophyllales dan famili *Basellaceae*.

Simplisia daun binahong diperoleh dari tanaman binahong segar yang tumbuh di Taman Hutan Raya Bengkulu Tengah, lalu dilakukan pencucian, sortasi basah, perajangan, dan pengeringan. Metode pengeringan pada penelitian ini menggunakan pengeringan oven. suhu pengeringan daun binahong yang paling optimal yaitu 40 – 50 °C. Pembuatan simplisia daun binahong pada penelitian ini menggunakan oven dengan suhu 40°C menggunakan daun binahong segar sebanyak 5 kg dan diperoleh simplisia kering sebanyak 495 gr. Rendemen simplisia yang didapat sebesar 9,9%.

Metode ekstraksi maserasi merupakan jenis ekstraksi dingin yang dipilih karena tidak menggunakan pemanasan dengan suhu tinggi yang dapat mengakibatkan berkurangnya kadar metabolit sekunder terutama flavonoid yang rentan rusak pada suhu tinggi (Tari *et al.*, 2022). Hasil

ekstraksi dari 200 gr simplisia daun binahong didapatkan ekstrak kental dengan karakteristik warna hijau pekat dengan aroma khas aromatik dan persentase rendemen yang terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rendemen dan Karakteristik Ekstrak Daun Binahong

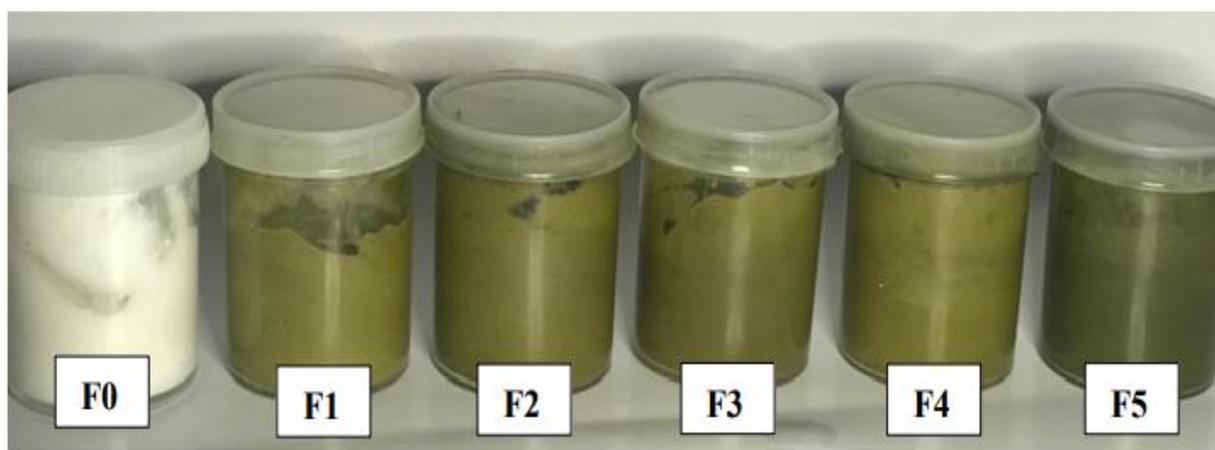
Bobot Simplisia	Bobot Ekstrak Kental	Rendemen	Karakteristik		
			Bentuk	Warna	Aroma
200 gr	47,20 gr	23,6 %	Kental	Hijau Tua	Aromatik

Tabel 2 menunjukkan hasil ekstraksi daun binahong memiliki rendemen sebesar 23,6%. Hasil persentase rendemen yang didapatkan termasuk rendemen yang baik karena rendemen yang baik memiliki nilai tidak kurang dari 7,2% (Depkes RI, 2000). Hasil rendemen ekstrak yang didapatkan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya seperti jenis simplisia, jenis pelarut yang digunakan, suhu ekstraksi dan lamanya waktu ekstraksi (Hidayati dan Khaerunisa, 2018).

Pembuatan sediaan *hand and body lotion* dengan ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*) menggunakan konsentrasi ekstrak yang berbeda-beda. Formulasi sediaan *hand and body lotion* dibuat dalam 6 variasi konsentrasi ekstrak yaitu F0 (0%), F1 (5%), F2 (7,5%), F3 (10%), F4 (12,5%), dan F5 (15%). Tahap awal pembuatan sediaan *hand and body lotion* dilakukan dengan mencampurkan fase minyak yaitu cera alba, asam stearat, span 80, propil paraben dan BHT dengan fase air yaitu akuades, tween 80, gliserin dan metil paraben dengan pengadukan yang konstan hingga

terbentuknya emulsi. Emulsi terbentuk saat dilakukan pencampuran antara minyak dan air sehingga cairan yang satu akan terdispersi dalam cairan yang lain (Sari dan Lestari, 2015).

Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa penambahan ekstrak daun binahong yang berwarna hijau tua mempengaruhi warna sediaan *hand and body lotion*. Semakin besar konsentrasi ekstrak yang dimiliki suatu formulasi maka warna sediaan akan semakin gelap atau pekat. Begitu pula halnya dengan aroma khas aromatis dari daun binahong yang tercium pada *hand and body lotion* pada formula 4 dan formula 5. Sebagai pewangi pada sediaan *hand and body lotion* penambahan *oleum aurantii* bertujuan untuk menutupi aroma khas aromatis dari ekstrak daun binahong. Tekstur sediaan *hand and body lotion* ekstrak daun binahong yang didapatkan adalah lembut dan kental. Adapun gambar sediaan Hand and Body Lotion Ekstrak Daun Binahong dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Sediaan *Hand and Body Lotion* Ekstrak Daun Binahong.

Pengamatan uji stabilitas sediaan *hand and body lotion* dilakukan selama 28 hari untuk mengetahui ketahanan, kualitas, serta keamanan produk sediaan *hand and body lotion* dalam periode waktu pemakaian yang lama (Patil *et al.*, 2018). Parameter yang diamati pada uji stabilitas sediaan *hand and body lotion* adalah perubahan warna, aroma dan tekstur sediaan yang disimpan pada suhu kamar, sediaan dikatakan baik apabila selama masa penyimpanan tidak terjadi perubahan. Pengamatan yang telah dilakukan selama 28 hari menunjukkan bahwa tidak ada perubahan yang terjadi terhadap warna, aroma, serta tekstur pada tiap formulasi *hand and body lotion*. Hal ini disebabkan oleh penyimpanan *hand and body lotion* yang dilakukan dengan baik, seperti disimpan didalam wadah yang tertutup rapat dan terlindung dari sinar dan panas matahari yang dapat merusak dan membuat sediaan *hand and body lotion* terpecah antar fase minyak dan fase air yang terkandung di dalamnya (Yonguep *et al.*, 2022).

Uji homogenitas dapat dilihat secara visual atau dengan mata telanjang dengan cara meletakkan sediaan *hand and body lotion* di atas kaca objek dan ditutup dengan kaca objek lainnya yang bertujuan untuk mengetahui bahwa dalam suatu sediaan tidak terdapat ketidakcampuran dan tidak memiliki partikel-partikel kasar (Ningrum *et al.*, 2021). Uji homogenitas sediaan dilakukan pada hari ke- 1, 7, 14, 21 dan 28

Hasil uji homogenitas yang telah dilakukan menunjukkan bahwa seluruh sediaan baik F0 hingga F5 serta seluruh pengulangannya tidak menunjukkan butiran-butiran kasar atau tidak adanya komponen *hand and body lotion* yang tidak tercampur dengan baik. Hal tersebut menunjukkan bahwa penambahan ekstrak pada sediaan *hand and body lotion* tidak berpengaruh pada homogenitas sediaan *hand and body lotion*. Selain itu, bahan tambahan yang digunakan pada sediaan *hand and body lotion* juga telah tercampur secara merata.

Berdasarkan hasil pengujian pH sediaan *hand and body lotion* terdapat perbedaan nilai pH yang diperoleh dari masing-masing sediaan F0, F1, F2, F3, F4 dan F5. Hal ini dipengaruhi oleh penambahan konsentrasi ekstrak daun binahong yang berbeda pada setiap formula sediaan *hand and body lotion*. Berdasarkan hasil pengujian pH dari keempat sediaan, F0 memiliki nilai pH yang

lebih tinggi daripada sediaan lainnya, namun masih dalam batas nilai pH yang aman untuk digunakan pada kulit. Perbedaan ini dikarenakan terdapat penambahan ekstrak daun binahong ke dalam sediaan *hand and body lotion*. Sediaan yang mengandung ekstrak daun binahong memiliki pH yang lebih asam dibandingkan dengan sediaan tanpa penambahan ekstrak. Perbedaan pH ini dipengaruhi oleh kandungan asam galat dan asam kafeat yang terkandung dalam ekstrak daun binahong dan memberikan sifat asam pada ekstraknya (Novianti *et al.*, 2019). Namun perbedaan pH pada sediaan masih aman karena rentang nilainya masih sesuai dengan pH kulit.

Pada pengamatan yang telah dilakukan selama 28 hari pada F0, F1, F2, F3, F4, dan F5 terlihat terjadinya peningkatan daya sebar sediaan. Hal ini sejalan dengan terjadinya penurunan nilai viskositas sediaan. Peningkatan daya sebar sediaan *hand and body lotion* dapat terjadi karena meningkatnya suhu selama penyimpanan sediaan (Oktaviasari dan Zulkarnain, 2017). Walaupun selama penyimpanan terjadi peningkatan daya sebar sediaan tetapi daya sebar yang dihasilkan masih memenuhi standar yaitu 5-7 cm (Garg *et al.*, 2002). Daya sebar yang baik mengakibatkan zat aktif dapat menyebar dengan baik pada kulit. Kemampuan daya sebar berkaitan dengan seberapa luas permukaan kulit yang kontak dengan sediaan ketika diaplikasikan semakin mudah *hand and body lotion* diaplikasikan ke permukaan kulit maka *hand and body lotion* yang kontak dengan permukaan kulit semakin luas dan zat aktif akan terdistribusi dengan baik (Oktaviasari dan Zulkarnain, 2017).

Hasil uji daya lekat dari sediaan *hand and body lotion* dengan ekstrak daun binahong F1, F2, F3, F4 dan F5 yaitu berkisar dari 2.16 detik – 2.49 detik. Hasil tersebut menandakan formulasi sediaan yang baik karena sesuai dengan persyaratan daya lekat *hand and body lotion* yaitu 2 detik- 300 detik (Ba'tsah *et al.*, 2021). semakin besar konsentrasi ekstrak daun binahong pada sediaan *hand and body lotion*, maka semakin lama daya lekatnya. Sehingga disimpulkan bahwa konsentrasi ekstrak daun binahong yang digunakan berpengaruh terhadap daya lekat sediaan *hand and body lotion*, hal ini dipengaruhi oleh konsistensi ekstrak daun binahong yang kental dan pekat. Semakin lama waktu yang dibutuhkan kedua kaca objek untuk terlepas maka

semakin besar pula daya lekatnya pada kulit sehingga bahan aktif pada sediaan *hand and body lotion* dapat memberikan efek yang maksimal. Daya lekat suatu sediaan berbanding lurus dengan nilai viskositas sediaan. Ketika daya lekat suatu sediaan meningkat, maka viskositas sediaan juga meningkat, begitu juga sebaliknya (Karim *et al.*, 2022).

Hasil uji aktivitas antibakteri sediaan *hand and body lotion* dengan ekstrak daun binahong terbukti dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* dengan terbentuknya zona bening di sekitar kertas cakram. Hal ini terjadi karena senyawa antibakteri yang terkandung pada daun binahong. Senyawa tersebut yaitu flavonoid, saponin, dan alkaloid (Febrianti, 2021). Menurut Amalia *et al.* (2018) menyatakan bahwa mekanisme antibakteri flavonoid seperti memproduksi senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler sehingga membran sel bakteri rusak. Saponin bekerja dengan cara mengganggu permeabilitas membran sel bakteri dan dapat mengakibatkan kerusakan membran sel sehingga berbagai komponen penting pada bakteri seperti protein, asam nukleat dan nukleotida keluar dari dalam sel dan menyebabkan kematian pada

bakteri (Larissa *et al.*, 2017). Mekanisme kerja alkaloid sebagai zat antibakteri yaitu dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan sehingga penyusunan sel bakteri tidak berjalan dengan baik dan sel yang terbentuk tidak sempurna karena membran sel yang terbentuk tidak mengandung peptidoglikan (Dwicahyani *et al.*, 2018).

Analisis statistik uji *One Way Anova* dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang bermakna (nyata) dari variasi konsentrasi ekstrak daun binahong pada sediaan *hand and body lotion* terhadap zona hambat pertumbuhan bakteri *S. aureus*. Tabel 14 menunjukkan bahwa hasil uji *One-way Anova* dari variasi konsentrasi ekstrak daun binahong dalam sediaan *hand and body lotion* terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* memiliki nilai signifikan = 0.000. Karena nilai signifikan yang didapatkan kurang dari (<) 0.05, maka terdapat perbedaan yang bermakna (nyata) pada nilai rata-rata antar kelompok perlakuan ekstrak etanol daun binahong. Uji statistik lanjut *Duncan* dilakukan setelah diketahui bahwa terdapat perbedaan yang bermakna pada nilai rata-rata antar kelompok perlakuan ekstrak etanol daun binahong.

Tabel 3. Hasil Uji *One Way Anova* Sediaan *Hand and Body Lotion* dengan Variasi Konsentrasi Ekstrak Daun Binahong.

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Antar Kelompok	1018.707	7	145.530	168.914	.000
Dalam Kelompok	6.892	8	.862		
Total	1025.599	15			

Tabel 4. Hasil Uji Statistik *Duncan* Sediaan *Hand and Body Lotion* dengan Variasi Konsentrasi Ekstrak Daun Binahong.

Konsentrasi	N	Subset for alpha = 0.05			Notasi huruf
		a	b	c	
K-	2	.0000			a
F0	2	.8250	.8250		ab
F1	2	1.0250	1.0250		ab
F2	2	1.1750	1.1750		ab
F3	2	1.1750	1.1750		ab
F4	2	1.3750	1.3750		ab
F5	2		2.4750		b*
K+	2			25.2000	c

Keterangan:

* : Diameter zona hambat terbesar

Notasi yang tidak diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan uji *Duncan* pada taraf kepercayaan 95%.

Uji *Duncan* dilakukan untuk mengetahui perbedaan maupun kesamaan dari hasil rata-rata diameter zona hambat antibakteri *S. aureus* dari pemberian *hand and body lotion* dengan variasi konsentrasi ekstrak daun binahong. Tabel 4 menunjukkan bahwa pada diameter zona hambat bakteri *S. aureus* dari kontrol negatif yaitu DMSO memiliki perbedaan bermakna dengan sediaan *hand and body lotion* F0, F1, F2, F3, F4 dan F5. Perbedaan yang bermakna, juga ada antara sediaan *hand and body lotion* F5 dengan sediaan *hand and body lotion* lainnya yaitu F0, F1, F2, F3, dan F4.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal. Pertama, ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) berhasil diformulasikan dalam sediaan *hand and body lotion* dengan variasi konsentrasi ekstrak daun sebanyak 5%, 7,5%, 10%, 12,5%, dan 15%. Kedua, sediaan *hand and body lotion* dengan konsentrasi ekstrak daun binahong 10% menunjukkan sifat fisik yang optimal, manifestasi dari kehomogenannya, pH sebesar 5,0, daya sebar mencapai 5,8 cm, dan daya lekat rata-rata selama 02.20 detik. Selain itu, formulasi ini juga menunjukkan stabilitas yang baik selama masa penyimpanan 28 hari tanpa mengalami perubahan yang signifikan. Ketiga, sediaan *hand and body lotion* dengan ekstrak daun binahong mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan zona hambat yang bervariasi sesuai dengan konsentrasi ekstrak, yaitu 5%: 1,025 mm, 7,5%: 1,175 mm, 10%: 1,125 mm, 12,5%: 1,375 mm, dan 15%: 2,475 mm. Oleh karena itu, *hand and body lotion* dengan konsentrasi ekstrak daun binahong 15% dapat dianggap memiliki daya hambat terbaik, meskipun tergolong dalam kategori daya hambat yang lemah.

REFERENSI

Amalia A, Sari I, dan Nursanty I. (2018). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Daun Sembung (*Blumea balsamifera* (L.) DC.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA). *Seminar Nasional Biotik*, 5 (1): 387–391.

- Ba'tsah, R., Wirasti, W., & Fitriyani, F. (2021). Uji Formulasi dan Uji Efektivitas Repelan *Lotion* Ekstrak Daun Tembakau (*Nicotiana tabacum*. L) terhadap Nyamuk *Aedes Aegypti*. In *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan* (1): 1968-1976.
- Departemen Kesehatan RI. 2000. Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat, Cetakan Pertama. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.
- Dominica, D., & Handayani, D. (2019). Formulasi dan Evaluasi Sediaan *Lotion* dari Ekstrak Daun Lengkung (*Dimocarpus Longan*) sebagai Antioksidan. *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 6 (1): 1-7.
- Dwicahyani, T., Sumardianto, S., & Rianingsih, L. (2018). Uji Bioaktivitas Ekstrak Teripang Keling *Holothuria atra* sebagai Antibakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 7 (1): 15-24.
- Febrianti, R. (2021). *Fraksinasi dan Skrining Fraksi Ekstrak Etanol Daun Binahong (Anredera cordifolia (Ten) Steenis) dengan Menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis* (Disertasi doktoral, Stikes Al-Fatah Bengkulu).
- Garg, A., Aggarwal, D., Garg, S., & Singla, A. K. (2002). Spreading of Semisolid Formulations: An Update. *Pharmaceutical Technology of North America*, 26 (9): 84-105.
- Hidayati, N., & Khaerunisa, D. (2018). Pengaruh Jenis Pelarut pada Pengambilan Minyak Atsiri Daun Kelor dengan Metode *Ultrasonic Assisted Extraction*. *Symposium Nasional Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 17: 119-123.
- Karim, N., Arisanty., & Pakadang, S. R. (2022). Formulasi dan Uji Stabilitas Sediaan *Lotion* Ekstrak Air Buah Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Jurnal Kefarmasian Akfarindo*, 7 (2): 100-107.
- Larissa, U., Wulan, A. J., & Prabowo, A. Y. (2017). Pengaruh Binahong terhadap Luka Bakar Derajat II. *Jurnal Majority*, 7 (1): 130-134.
- Lay, B. W. (1994). *Analisis Mikrobiologi di Laboratorium*. Jakarta: PT. Raja Grafindo.
- Mardikasari, S.A., Mallarangeng, A. N. T. A., Zubaydah, W. O. S., Juswita, E. (2017). Formulasi Dan Uji Stabilitas *Lotion* dari

- Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava* L.) Sebagai Antioksidan. *Jurnal Farmasi Sains Dan Kesehatan*, 3 (2): 28-32.
- Ningrum, W. A., Wirasti, W., Permadi, Y. W., & Himmah, F. F. (2021). Uji Sediaan Lotion Nanopartikel Ekstrak Terong Belanda Sebagai Antioksidan. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 14 (1): 99-104.
- Novianti, T., Wijayanti, I., & Setyowati, E. (2019). The Potential of Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) Leaves Extract as Natural Antioxidant and Its Characterization. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 251 (1): 90-99.
- Oktaviasari, L & Zulkarnain, A. K. (2021). Formulation and Physical Stability Test of Lotion O/W Potato Starch (*Solanum tuberosum* L.) and the Activities as Sunscreen. *Majalah Farmaseutik*, 13 (1): 9-27.
- Olaniyan, L. W. B., Mkwetshana, N., dan Okoh, A.I. (2016). Triclosan in Water, Implications for Human and Environmental Health. *Springer Plus*, 5 (1639): 10-11.
- Patil, A., Bhide, S., Bookwala, M., Soneta, B., Shankar, V., Almotairy, A., ... & Narasimha Murthy, S. (2018). Stability of Organoleptic Agents in Pharmaceuticals and Cosmetics. *American Association of Pharmaceutical Scientist*, 19 (1): 36-47.
- Saputra, S. A., Lailiyah, M., & Atika, S. T. R. (2020). Formulasi Gel Pewarna Rambut dari Sari Daun Tarum (*Indigofera Tinctoria* L.) dengan Basis Carbopol 940. In *Prosiding Seminar Hasil Penelitian*.
- Sari, D. K., & Lestari, R. S. D. (2015). Pengaruh Waktu dan Kecepatan Pengadukan Terhadap Emulsi Minyak Biji Matahari (*Helianthus annuus* L.) dan Air. *Jurnal Integrasi Proses*, 5 (3): 155-159.
- Surbakti, P. A. A. (2018). Skrining Fitokimia dan Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Andredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). *Pharmakon*, 7 (3): 551-560.
- Tari, M., Alta, U., dan Indriani, O. (2022). Penetapan Kadar Flavonoid Secara Spektrofotometri Visibel pada Daun Jambu Biji dengan Perbedaan Suhu Pengeringan Simplisia. *Jurnal Aisyiyah Medika*, 7 (1): 89-101.
- Usman, Y. (2022). Formulasi dan Uji Stabilitas *Hand Body Lotion* dari Ekstrak Etanol Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*). *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 4 (1): 18-26.
- Utami, H. F., Hastuti, R. B., & Hastuti, E. D. (2015). Kualitas Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) pada Suhu Pengeringan Berbeda. *Jurnal Akademika Biologi*, 4 (2): 51-59.
- Waluyo, L. (2008). *Teknik dan metode dasar dalam mikrobiologi*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang Press.
- Wasitaatmadja, S. M. (1997). *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Yonguep, E., Fabrice, K. K., Katende, J. K., & Chowdhury, M. (2022). Formation, Stabilization and Chemical Demulsification of Crude Oil-in-water Emulsions: A review. *Petroleum Research*, 7 (1): 459-472.