

Formulasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Krim Ekstrak Daun Johar (*Cassia siamea* L.) terhadap *Staphylococcus aureus*

Formulation and Antibacterial Activity Test of Johar Leaf Extract Cream (Cassia siamea L.) against Staphylococcus aureus

¹Ines Octaviana Daeli, ²Rachmi Ridho*

^{1,2}Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan dan Farmasi, Universitas Gunadarma, Jl. Margonda Raya No. 100, Depok 16424, Jawa Barat, Indonesia

¹inesdaeli02@student.gunadarma.ac.id, ²rachmiridho@staff.gunadarma.ac.id

ABSTRAK

Daun johar (*Cassia siamea* L.) merupakan tanaman obat yang mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Kemudahan penggunaan dan efektivitas ekstrak daun johar sebagai antibakteri dapat ditingkatkan dengan memformulasikan ekstrak daun johar dalam bentuk sediaan krim. Tujuan penelitian ini yaitu memformulasikan sediaan krim dari ekstrak daun johar yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Daun johar diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Ekstrak daun johar konsentrasi 15% diformulasikan menjadi sediaan krim dengan tiga formula berbeda, dimana dilakukan variasi konsentrasi adeps lanae yaitu 3%, 4%, dan 5%. Evaluasi karakteristik fisik sediaan krim meliputi uji organoleptis, homogenitas, pH, tipe krim, dan daya sebar. Pengujian aktivitas antibakteri sediaan krim menggunakan metode difusi sumuran dengan kontrol positif klindamisin. Hasil variasi konsentrasi adeps lanae dalam formula sediaan krim ekstrak daun johar menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi adeps lanae yang digunakan maka daya sebar krim semakin kecil. Hasil uji aktivitas antibakteri sediaan krim menunjukkan semua formula krim ekstrak daun johar memberikan daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Sediaan krim ekstrak daun johar dengan konsentrasi 15% menghasilkan zona hambat dengan rata-rata diameter sebesar 4,53 mm.

Kata kunci: Antibakteri, daun johar (*Cassia siamea* L.), krim, *Staphylococcus aureus*.

ABSTRACT

*Johar leaf (Cassia siamea L.) is a medicinal plant containing alkaloids, flavonoids, saponins and tannins which have antibacterial activity. Ease of use and effectiveness of johar leaf extract as an antibacterial can be improved by formulating johar leaf extract in the form of a cream. The purpose of this study was to formulate a cream preparation from johar leaf extract which has antibacterial activity. Johar leaves were extracted by maceration method using 96% ethanol solvent. Johar leaf extract with a concentration of 15% was formulated into a cream preparation with three different formulas, where adeps lanae concentration was varied, namely 3%, 4% and 5%. Evaluation of the physical characteristics of the cream preparation includes organoleptic tests, homogeneity, pH, type of cream, and spreadability. Testing the antibacterial activity of cream preparations using the well diffusion method with a positive control of clindamycin. The results of variations in the concentration of adeps lanae in the formulation of johar leaf extract cream showed that the higher the concentration of adeps lanae used, the less spreadability of the cream. The results of the antibacterial activity test of the cream preparations showed that all cream formulas of johar leaf extract provided inhibition against *Staphylococcus aureus* bacteria. Cream preparations of johar leaf extract with a concentration of 15% produced an inhibition zone with an average diameter of 4.53 mm.*

Keywords: Antibacterial, johar leaf (*Cassia siamea* L.), cream, *Staphylococcus aureus*.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang berada di wilayah tropis yang terkenal dengan kekayaan alamnya yaitu terdapat berbagai jenis tumbuhan yang berkhasiat obat. Dari total sekitar 40.000 jenis tumbuhan yang dikenal di seluruh dunia, 30.000 jenis tumbuhan diantaranya ditemukan hidup di Indonesia. Jumlah tersebut mewakili 90% dari jumlah tanaman obat yang terdapat di Asia [1]. Banyaknya ragam jenis tanaman tersebut menjadi suatu potensi bagi Indonesia sebagai produsen tanaman obat di dunia [2].

Tumbuhan memiliki banyak komponen kimia yang dapat berkhasiat obat dan telah digunakan oleh masyarakat Indonesia sebagai pengobatan tradisional. Terdapat berbagai macam pengobatan dengan bahan alam yang dapat dipilih sebagai solusi untuk mengatasi penyakit, salah satunya adalah penggunaan ramuan obat berbahan herbal [3]. Salah satu tanaman yang digunakan dalam pengobatan tradisional adalah tanaman Johar (*Cassia siamea* L.) [4].

Johar (*Cassia siamea* L.) merupakan tanaman dari keluarga *Fabaceae* yang memiliki batang pohon yang keras.

Tanaman johar telah digunakan secara tradisional sebagai obat penyakit kuning, sakit perut, nyeri haid, dan juga digunakan untuk mengurangi kadar gula dalam darah [5]. Tanaman johar telah diteliti memiliki aktivitas sebagai antimikroba, antimalaria, antidiabetes, antikanker, antioksidan, antihipertensi, antiinflamasi, analgesik, antipiretik, antidepresan, dan sedatif [4].

Daun johar mengandung senyawa alkaloida, saponin, flavonoid, dan tanin yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri [6]. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun johar memiliki bioaktivitas sebagai antimalaria [7], [8], antioksidan [5], [9], antibakteri [10], [11], antijamur [3], dan antidiabetes [12]. Penelitian lainnya menunjukkan bahwa infus daun johar mempunyai aktivitas antimikroba terhadap beberapa bakteri dan jamur penyebab penyakit kulit [13]. Salah satu bakteri yang dapat dihambat oleh ekstrak daun Johar adalah *Staphylococcus aureus* [10], [14].

Agar penggunaan daun johar sebagai obat tradisional menjadi lebih efisien, praktis, dan dapat meningkatkan nilai ekonomisnya maka diperlukan modifikasi bentuk sediaan. Salah satu bentuk sediaan untuk kulit yang sering

digunakan adalah sediaan berbentuk krim [3]. Krim merupakan sediaan setengah padat yang ditujukan untuk pemakaian luar yang dioleskan secara topikal. Sediaan krim memiliki kelebihan, antara lain lebih mudah menyebar rata, praktis, tidak lengket, dan mudah dicuci dengan air [15]. Salah satu hasil penelitian membuktikan bahwa ekstrak daun johar dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan krim [3].

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan formulasi krim ekstrak daun johar (*Cassia siamea* L.) dan pengujian aktivitas antibakteri sediaan krim ekstrak daun johar terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi bejana maserasi, *rotary evaporator* (IKA RV 10, Malaysia), timbangan analitik (Precisa XB 220A), *hot plate*, peralatan gelas, bunsen, jarum ose, autoklaf (Hirayama HICLAVE HVE-50, Japan), oven (Mettler, Jerman), *laminar air flow*, pH universal, dan jangka sorong.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi simplisia daun johar

(*Cassia siamea* L.), etanol 96%, asam stearat, trietanolamin, adeps lanae, parafin cair, nipagin, nipasol, dan aquadest.

Cara Kerja

Ekstraksi Simplisia

Simplisia daun johar diekstraksi dengan metode maserasi. Serbuk *Cassia siamea* L. sebanyak 300 gram dimasukkan ke dalam bejana maserasi lalu dibasahkan dengan pelarut etanol 96% sebanyak 900 ml. Ekstraksi dilakukan pada suhu kamar (20-25°C) selama tiga hari di tempat yang terlindung dari cahaya sambil sesekali diaduk. Setelah tiga hari, ekstrak daun johar disaring ke dalam wadah dan ampasnya diekstraksi kembali dengan pelarut etanol 96% sebanyak 900 ml. Ekstrak yang diperoleh dikumpulkan dan kemudian dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 40°C hingga diperoleh ekstrak kental.

Formulasi Krim Ekstrak Daun Johar

Sediaan krim ekstrak daun johar dibuat menjadi tiga formula dengan variasi konsentrasi adeps lanae. Formulasi krim ekstrak daun johar dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Formulasi Krim Ekstrak Daun Johar

Bahan	Formula Krim (g)		
	I	II	III
Ekstrak Daun Johar	7,5	7,5	7,5
Asam Stearat	8,5	8,5	8,5
TEA	0,75	0,75	0,75
Adeps lanae	1,5	2	2,5
Parafin cair	12,5	12,5	12,5
Nipagin	0,05	0,05	0,05
Nipasol	0,025	0,025	0,025
Aquadest	ad 50	ad 50	ad 50

Keterangan :

Formula I = Formula krim dengan konsentrasi adeps lanae 3%

Formula II = Formula krim dengan konsentrasi adeps lanae 4%

Formula III = Formula krim dengan konsentrasi adeps lanae 5%

Sediaan krim ekstrak daun johar dibuat dengan cara fase minyak (asam stearat, parafin cair, adeps lanae, dan nipasol) dan fase air (TEA dan nipagin) masing-masing dipanaskan di atas penangas air pada suhu 70°C. Selanjutnya, fase minyak dipindahkan ke dalam lumpang yang telah berisi fase air, kemudian ditambahkan aquadest dan diaduk sampai homogen hingga terbentuk massa krim. Kemudian, basis krim dicampur dengan ekstrak daun johar konsentrasi 15%, lalu diaduk sampai homogen [16].

Evaluasi Sediaan Krim Ekstrak Daun Johar

1) Uji Organoleptis

Pengujian organoleptis dilakukan dengan pengamatan secara visual terhadap parameter seperti bentuk, warna, dan bau dari sediaan krim yang telah dibuat [16].

2) Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan dengan cara sebanyak 1 gram krim dioleskan pada sekeping kaca transparan dan diamati [17]. Sediaan krim yang baik menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar.

3) Uji pH

Uji pH dilakukan menggunakan indikator pH universal. Uji pH dilakukan dengan cara sediaan krim dioleskan pada pH universal dan dibiarkan beberapa detik. Hasil warna pada kertas pH dibandingkan dengan indikator pembanding yang tertera pada tempat pH universal. Nilai pH untuk sediaan topikal harus sesuai dengan pH kulit yaitu berkisar antara 4,5-6,5 [17].

4) Uji Tipe Krim

Pengujian tipe krim dilakukan dengan cara krim dioleskan pada kaca objek, kemudian ditetesi dengan metilen biru dan amati perubahan yang terjadi dengan mikroskop. Jika metilen biru menyebar secara merata, maka tipe krim adalah m/a dan jika metilen biru terpisah, maka tipe krim adalah a/m [18].

5) Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar dilakukan dengan cara 0,5 gram krim diletakkan di antara dua plat kaca dan dibiarkan selama 1 menit. Setiap menit dinaikkan beban sebesar 50 gram hingga 250 gram, lalu diukur diameter yang dihasilkan. Persyaratan daya sebar yang baik pada sediaan krim sebesar 5-7 cm.

Uji Aktivitas Antibakteri Krim Ekstrak Daun Johar

1) Sterilisasi Alat dan Bahan

Seluruh alat terlebih dahulu dicuci bersih dan dikeringkan. Alat beserta media yang akan digunakan selanjutnya disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Jarum ose disterilkan dengan cara dipijarkan menggunakan bunsen [19].

2) Pembuatan Media Agar

Media *Nutrient Agar* (NA) dibuat dengan melarutkan 4 gram NA ke dalam 200 mL aquades dan dipanaskan hingga larut. Selanjutnya disterilkan didalam autoklaf selama 15 menit pada suhu 121°C [19].

3) Inokulasi Bakteri

Diambil 1 ose bakteri uji *Staphylococcus aureus* kemudian digoreskan kedalam media NA miring dan diinkubasikan selama 24 jam dengan suhu 37°C [19].

4) Pembuatan Larutan Standar 0,5 *Mc. Farland*

9,95 ml H₂SO₄ 1% ditambah 0,05 ml BaCl₂ 1% dicampur dan homogenkan. Kekeruhan suspensi bakteri uji disamakan dengan kekeruhan suspensi standar *Mc. Farland* 0,5 [20].

5) Pembuatan Suspensi Bakteri

Sebanyak 1 ose biakan murni ditambah 2 ml NaCl 0,9%. Selanjutnya dibandingkan kekeruhannya dengan kekeruhan standar 0,5 *Mc. Farland* (biakan cair yang kekeruhannya setara dengan 0,5 *Mc. Farland* mempunyai populasi 1,5 × 10⁸ CFU/ml) [20].

6) Pengujian Aktivitas Antibakteri Krim Ekstrak Daun Johar Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

Pengujian aktivitas antibakteri krim ekstrak daun johar terhadap *Staphylococcus aureus* dilakukan dengan menggunakan metode difusi sumuran, dengan cara suspensi bakteri uji *Staphylococcus aureus* diambil menggunakan mikropipet sebanyak 50 µl dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer yang berisi 20 mL media NA, kemudian dituangkan ke dalam cawan-cawan petri steril secara aseptik, dan dihomogenkan dengan cara menggoyang membentuk angka 8. Cawan-cawan petri tersebut dibiarkan memadat, kemudian dibuat lubang (sumuran) dengan diameter 5 mm menggunakan alat pelubang steril. Larutan uji krim ekstrak daun johar formula 1, 2, dan 3, serta larutan uji kontrol positif (klindamisin 1%) dimasukkan ke dalam sumuran, kemudian kontrol negatif DMSO sebanyak 50 µl dimasukkan ke dalam sumuran dan dibiarkan berdifusi, selanjutnya diinkubasikan pada suhu 37°C selama 24 jam. Areal bening yang menunjukkan daerah hambat

disekitar sumuran diukur menggunakan alat ukur jangka sorong [21].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi Daun Johar

Serbuk daun johar diekstraksi dengan menggunakan metode maserasi. Metode maserasi dipilih karena lebih mudah dilakukan, menggunakan alat yang lebih sederhana, serta tidak merusak metabolit sekunder yang terkandung dalam tumbuhan karena pada metode ini tidak dilakukan proses pemanasan. Maserasi pada daun johar dilakukan dengan menggunakan pelarut etanol 96% karena pelarut ini bersifat universal dimana dapat melarutkan senyawa polar, nonpolar dan semi polar sehingga dengan menggunakan etanol 96% zat aktif yang diperlukan dapat tertarik sepenuhnya [18].

Ekstraksi dilakukan dengan cara menimbang sebanyak 650 gram serbuk daun johar (*Cassia siamea*), kemudian dimasukkan ke dalam bejana maserasi berupa toples kaca lalu dibasahkan dengan pelarut etanol 96% sebanyak 3 liter hingga seluruh serbuk simplisia terendam seluruhnya, kemudian toples kaca ditutup rapat dan disimpan pada tempat dengan

suhu kamar yang terlindung dari sinar matahari. Proses maserasi dilakukan selama tiga hari dengan pengadukan sekali sehari. Setelah tiga hari, ekstrak daun johar disaring dengan menggunakan kertas saring untuk memisahkan filtrat dengan ampas, kemudian ampas diremaserasi dengan pelarut etanol 96% dengan jumlah yang sama selama tiga hari. Remaserasi dilakukan sebanyak dua kali dengan menggunakan pelarut yang baru. Tujuan dilakukan remaserasi yaitu untuk menarik senyawa yang kemungkinan masih tertinggal selama proses maserasi [22]. Filtrat yang diperoleh dari hasil maserasi dan remaserasi kemudian digabungkan dan didapatkan total filtrat sebanyak 7 liter, lalu selanjutnya dipekatkan dengan menggunakan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental. Tujuan pemekatan dengan rotary evaporator yaitu untuk memisahkan ekstrak dari pelarutnya sehingga dihasilkan ekstrak dengan kandungan senyawa kimia tertentu sesuai yang diinginkan. Hasil pemekatan dari 7 liter maserat daun johar (*Cassia siamea*) didapatkan ekstrak kental sebanyak 99 gram. Ekstrak daun johar yang diperoleh selanjutnya dihitung rendemennya dengan cara membagi berat ekstrak yang

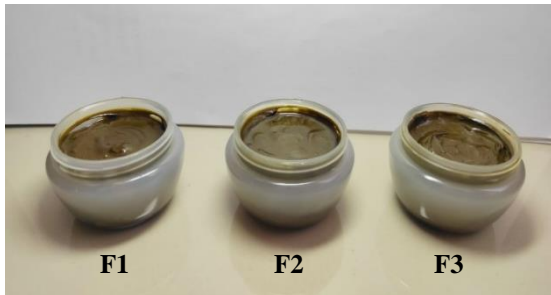
diperoleh dengan berat simplisia yang diekstraksi, sehingga didapatkan hasil rendemen ekstrak daun johar sebesar 15,23%. Hasil dari persentase rendemen menunjukkan besarnya nilai ekstrak yang dihasilkan, dimana semakin besar nilai rendemen yang didapatkan menandakan bahwa nilai ekstrak yang diperoleh semakin banyak [23]. Berdasarkan standar Farmakope Herbal Indonesia, persentase rendemen ekstrak kental daun johar sudah memenuhi syarat yaitu rendemen tidak kurang dari 9,9% [24].

Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Daun Johar

Sediaan krim daun johar dibuat menjadi 3 formula dimana dilakukan variasi pada konsentrasi adeps lanae. Formula 1 mengandung adeps lanae 1,5 gram (3%), formula 2 mengandung adeps lanae 2 gram (4%), dan formula 3 mengandung adeps lanae 2,5 gram (5%). Adeps lanae merupakan tipe basis absorpsi yang memiliki sifat hidrofilik yaitu memiliki kemampuan dalam menyerap air. Adeps lanae mengandung ester-ester lemak dengan kolesterol, setil-alkohol, dan karnaubil-alkohol [25]. Tujuan variasi adeps lanae yaitu untuk melihat

pengaruhnya terhadap sifat fisik dari sediaan krim yang dihasilkan.

Formula terdiri dari dua fase, yaitu fase minyak (asam stearat, adeps lanae, parafin cair, dan nipasol) dan fase air (TEA dan nipagin). Masing-masing fase dipanaskan diatas penangas air pada suhu 70°C, kemudian dicampur dan diaduk dalam mortir. Basis krim yang telah jadi kemudian ditambahkan dengan ekstrak daun johar dan diaduk hingga homogen.



Gambar 1. Sediaan Krim Ekstrak Daun Johar Formula 1, Formula 2, dan Formula 3

Evaluasi Sifat Fisik Sediaan Krim Ekstrak Daun Johar

Evaluasi sifat fisik sediaan krim bertujuan untuk mengetahui kualitas dari sediaan krim yang telah dibuat. Evaluasi yang dilakukan meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji tipe krim, dan uji daya sebar.

Uji organoleptis meliputi pengujian terhadap bentuk, warna, dan bau. Hasil

pengamatan sediaan krim secara organoleptis menunjukkan bahwa ketiga formula memiliki bentuk setengah padat, berbau mangga yang berasal dari pewangi yang digunakan, dan warna yang sama yaitu hijau kecoklatan yang berasal dari ekstrak daun johar.

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat ketercampuran bahan-bahan dalam sediaan krim. Hasil pengujian homogenitas menunjukkan bahwa ketiga formula krim homogen yang ditandai dengan warna sediaan krim yang merata dan tidak terdapat butiran kasar atau partikel yang menggumpal. Dalam sediaan yang homogen, bahan obat terdispersi dalam bahan dasarnya secara merata dan setiap bagian dalam sediaan mengandung bahan obat yang jumlahnya sama, sehingga sediaan akan memberikan hasil yang baik serta tercapainya efek terapi yang diinginkan [26].

Uji pH bertujuan untuk mengetahui tingkat keasaman atau kebasaaan dari sediaan krim. Sediaan krim yang baik adalah sediaan yang memiliki nilai pH sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5 – 6,5 [17]. Sediaan dengan nilai pH yang terlalu asam dapat mengakibatkan iritasi pada kulit, sedangkan sediaan yang memiliki pH yang

terlalu basa dapat mengakibatkan kulit bersisik [26]. Hasil pengujian pH sediaan krim menunjukkan bahwa ketiga formula memiliki nilai pH yang sama yaitu 7. Menurut Elcistia dan Zulkarnain (2018), jumlah TEA yang digunakan dapat mempengaruhi pH sediaan yang dihasilkan, dimana TEA dengan konsentrasi 1,5% menghasilkan sediaan krim dengan nilai pH 7. TEA bersifat basa kuat, sehingga dengan konsentrasi TEA yang tinggi dapat menyebabkan proses netralisasi antara asam stearat dengan TEA membentuk garam TEA Stearat terjadi semakin cepat dan pH yang dihasilkan semakin mendekati basa [27]. Sediaan krim yang dihasilkan tergolong aman digunakan pada kulit dimana sediaan krim dinyatakan aman jika berada pada lapisan epidermis kulit dengan nilai pH 5-8 [28].

Uji tipe krim bertujuan untuk memastikan bahwa tipe krim yang dibuat sesuai dengan tipe krim yang diharapkan. Pengujian tipe krim menggunakan metode

pewarnaan dengan penambahan metilen biru, dimana sejumlah sediaan krim diletakkan pada kaca objek dan ditambahkan 1 tetes metilen biru, lalu diaduk dengan menggunakan batang pengaduk. Jika metilen biru tersebar merata maka tipe krim yang dihasilkan yaitu minyak dalam air (m/a). Jika timbul bintik-bintik biru maka tipe krim yang dihasilkan yaitu air dalam minyak (a/m) [29]. Hasil pengujian tipe krim menunjukkan bahwa seluruh formula merupakan tipe krim air dalam minyak (a/m). Sediaan krim dengan tipe krim air dalam minyak (a/m) memiliki sifat lebih lama melekat pada kulit dan dapat memberikan sensasi dingin sehingga efektivitas terapi dari krim antibakteri ekstrak daun johar akan bertambah [30]. Selain itu, krim tipe a/m memiliki kestabilan yang baik serta lebih mudah menyebar rata pada kulit [31]. Hasil evaluasi sifat fisik sediaan krim dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Evaluasi Sifat Fisik Sediaan Krim

Formula	Organoleptis			Homogenitas	pH	Tipe Krim
	Bentuk	Bau	Warna			
Formula 1	Setengah padat	Bau mangga	Hijau kecoklatan	Homogen	7	a/m
Formula 2	Setengah padat	Bau mangga	Hijau kecoklatan	Homogen	7	a/m
Formula 3	Setengah padat	Bau mangga	Hijau kecoklatan	Homogen	7	a/m

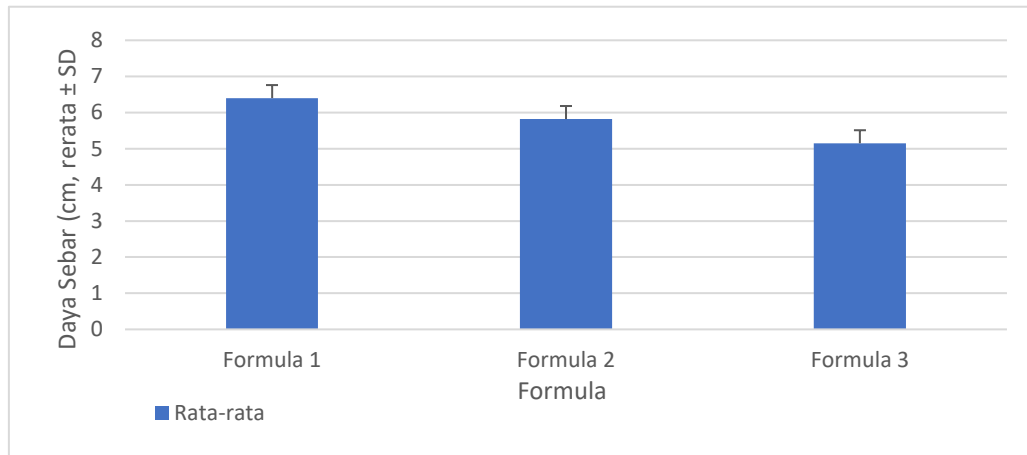
Uji daya sebar bertujuan untuk mengamati kemampuan penyebaran dari suatu sediaan krim saat digunakan pada permukaan kulit. Sifat fisik sediaan krim akan semakin baik bila daya sebar yang dihasilkan semakin besar. Daya sebar yang baik menyebabkan kontak antara obat dengan kulit menjadi luas sehingga kemampuan absorpsi obat menjadi lebih cepat [32]. Sediaan krim yang baik memiliki daya sebar sebesar 5-7 cm [33]. Hasil pengujian daya sebar menunjukkan bahwa ketiga formula memenuhi persyaratan daya sebar yang baik. Berdasarkan hasil pengujian daya sebar menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi adeps lanae menyebabkan

penurunan daya sebar sediaan krim. Hal ini dapat terjadi karena konsistensi dari adeps lanae yang memiliki tekstur liat, kental, serta padat sehingga penambahan konsentrasi adeps lanae membuat basis krim lebih kental atau viskositasnya menjadi lebih tinggi [25]. Daya sebar memiliki hubungan dengan viskositas, dimana jika viskositas semakin rendah, maka daya sebar akan semakin besar karena krim akan lebih mudah mengalir dan menyebar pada permukaan kulit, begitupun sebaliknya jika viskositas semakin tinggi maka daya sebar akan semakin rendah [27]. Hasil uji daya sebar sediaan krim dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Daya Sebar Sediaan Krim

Formula	Daya Sebar (cm)						Rata-rata (cm)
	0 gram	50 gram	100 gram	150 gram	200 gram	250 gram	
Formula 1	5,5	6,3	6,5	6,6	6,7	6,8	6,4
Formula 2	5	5,5	5,8	6	6,2	6,4	5,82

Formula 3 4,6 4,9 5 5,3 5,5 5,6 5,15



Gambar 2. Diagram Daya Sebar Sediaan Krim, rerata \pm SD dari Setiap Formula

Pada diagram daya sebar sediaan krim menunjukkan bahwa formula 1 memiliki rata-rata daya sebar sebesar 6,4 cm, formula 2 memiliki rata-rata daya sebar sebesar 5,82 cm, dan formula 3 memiliki rata-rata daya sebar sebesar 5,15 cm. Dari ketiga formula yang memiliki daya sebar paling tinggi yaitu formula 1. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi adeps lanae yang digunakan, maka daya sebar krim akan semakin kecil.

Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Krim Ekstrak Daun Johar

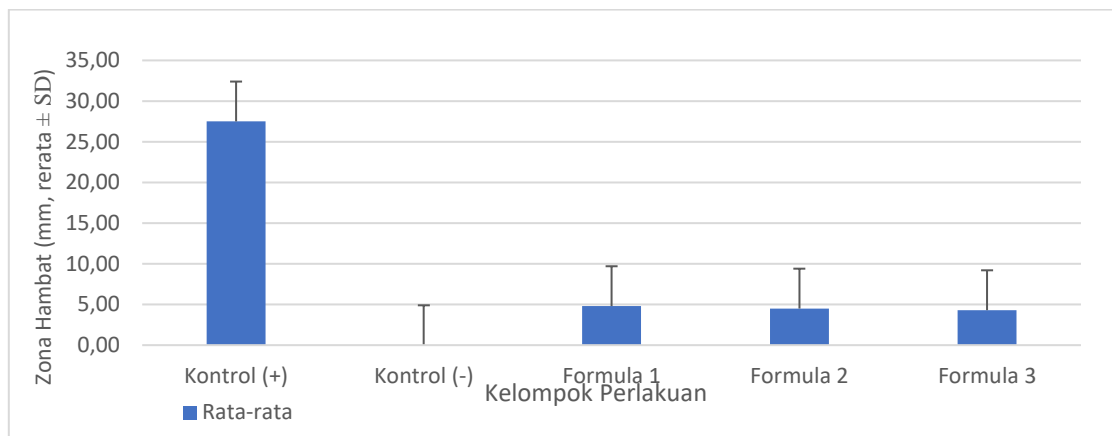
Pengujian aktivitas antibakteri sediaan krim ekstrak daun johar terhadap

bakteri *Staphylococcus aureus* dilakukan dengan menggunakan metode difusi sumuran. Kontrol positif yang digunakan yaitu sediaan topikal yang mengandung klindamisin 1% dan kontrol negatif yaitu DMSO.

Hasil pengujian aktivitas antibakteri sediaan krim ekstrak daun johar terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* menunjukkan bahwa ketiga formula memiliki zona hambat yang tidak terlalu jauh berbeda. Hal ini dikarenakan konsentrasi ekstrak yang digunakan pada ketiga formula sama yaitu sebesar 15%. Hasil uji aktivitas antibakteri sediaan krim dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Krim

Kelompok Perlakuan	Zona Hambat (mm)			Rata-rata
	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	
Kontrol (+)	27,50	27,50	27,50	27,50
Kontrol (-)	0,00	0,00	0,00	0,00
Formula 1	4,90	4,50	5,00	4,80
Formula 2	4,10	4,20	5,20	4,50
Formula 3	3,60	4,50	4,80	4,30



Gambar 3. Diagram Zona Hambat Sediaan Krim, rerata \pm SD dari Setiap Kelompok Perlakuan

Pada diagram zona hambat sediaan krim dari setiap kelompok perlakuan menunjukkan kontrol (+) memiliki rata-rata zona hambat sebesar 27,50 mm. Pada kontrol (-) menunjukkan tidak terbentuknya zona hambat. Formula 1 memiliki rata-rata zona hambat sebesar 4,80 mm, formula 2 memiliki rata-rata zona hambat sebesar 4,50 mm, dan formula 3 memiliki rata-rata zona hambat sebesar 4,30 mm. Rata-rata zona hambat formula 1, 2, dan 3 yaitu 4,53 mm. Dari seluruh kelompok perlakuan yaitu kontrol (+), kontrol (-), formula 1, 2, dan 3

menunjukkan zona hambat antibakteri yang paling tinggi yaitu pada kontrol (+).

Berdasarkan hasil penelitian, sediaan krim memiliki zona hambat yang lebih kecil dibandingkan dengan kontrol (+) berupa klindamisin. Hal ini dapat disebabkan karena ekstrak daun johar sebagai zat aktif dalam sediaan krim belum mengandung senyawa murni sedangkan sediaan yang digunakan sebagai kontrol positif merupakan senyawa kimia murni. Selain itu, konsentrasi ekstrak yang digunakan masih terlalu kecil sehingga kurang kuat

dalam menghambat aktivitas bakteri *Staphylococcus aureus*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Formulasi krim ekstrak daun johar memiliki karakteristik yang baik dilihat dari hasil uji organoleptis, homogenitas, pH, tipe krim, dan daya sebar.
2. Sediaan krim dengan konsentrasi ekstrak daun johar 15% memiliki rata-rata diameter zona hambat sebesar 4,53 mm yang menunjukkan bahwa daya antibakteri bersifat lemah.
3. Variasi konsentrasi adeps lanae sebagai pengemulsi dalam formulasi sediaan krim ekstrak daun johar memiliki pengaruh terhadap daya sebar sediaan. Konsentrasi adeps lanae yang digunakan yaitu untuk formula 1 sebanyak 3%, formula 2 sebanyak 4%, dan formula 3 sebanyak 5%. Semakin tinggi konsentrasi adeps lanae yang digunakan menghasilkan krim dengan daya sebar yang lebih kecil.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Z. Salim and E. Munadi, *Info Komoditi Tanaman Obat*. 2017.
- [2] F. Fadlilaturrahmah, N. Wathan, A. R. Firdaus, and S. Arishandi, "Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Aktivitas Antioksidan Dan Kadar Flavonoid Daun Kareho (*Callicarpa Longifolia Lam*)," *Pharma Xplore J. Ilm. Farm.*, vol. 5, no. 1, pp. 23–33, 2020.
- [3] A. T. Daeng Pine, A. Azis, and I. R. Darmawan, "Potensi Krim Ekstrak Daun Johar (*Cassia siame*) Menghambat Pertumbuhan *Candida albicans*," *ad-Dawaa' J. Pharm. Sci.*, vol. 1, no. 1, pp. 42–48, 2018.
- [4] M. Kamagaté and C. Koffi, "Ethnobotany, phytochemistry, pharmacology and toxicology profiles of *Cassia siamea Lam*," *J. Phytopharm.*, vol. 3, no. 1, pp. 57–76, 2014.
- [5] D. W. Ningrum, D. Kusrini, and E. Fachriyah, "Uji Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid dari Ekstrak Etanol," *J. Kim. Sains dan Apl.*, vol. 20, no. 3, pp. 123–129, 2017.
- [6] I. J. Asiyah and T. Turahman, "Aktivitas Antibakteri Ekstrak

- Etanol Daun Johar (*Cassia siamea* Lamk.) Terhadap *Salmonella typhi* ATCC 13311,” *J. Farm. Sains Indones.*, vol. 4, no. 1, pp. 13–20, 2021.
- [7] A. Raharjo, W. Ekasari, and A. F. Hafid, “Uji aktivitas antimalaria ekstrak air daun johar (*Cassia siamea* Lamk) terhadap *Plasmodium berghei* secara in vivo,” *J. Farm. dan Ilmu Kefarmasian Indones.*, vol. 1, no. 1, pp. 6–9, 2014.
- [8] K. Radisa and Z. M. Ramadhania, “Beberapa Tanaman Obat Sebagai Antimalaria,” *Farmaka*, vol. 17, no. 3, pp. 99–107, 2020.
- [9] A. P. Ratu and F. S. Bunjamin, “Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air, Etanol 96%, Etil Asetat Dan N-Heksana Daun Johar (*Cassia Siamea* Lamk) Dengan Metode Pengangkal Radikal Bebas Dpph,” *Res. Colloquin*, pp. 353–360, 2019.
- [10] F. Fitriah, M. Mappiratu, and P. Prismawiryanti, “Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Tanaman Johar (*Cassia siamea* Lamk.) Dari Beberapa Tingkat Kepolaran Pelarut,” *Kovalen*, vol. 3, no. 3, p. 242, 2017.
- [11] F. Nas, T. Oyeyi, and M. Ali, “Antibacterial efficacy and phytochemical screening of *Senna siamea* leaves extracts on some pathogenic bacteria,” *J. Microbiol. Exp.*, vol. 6, no. 3, pp. 159–163, 2018.
- [12] H. Tanty and T. Herlina, “Antidiabetic Activity Test for leaves Extract of *Cassia Siamea* Lamk,” *Int. J. Sci. Technol.*, vol. 3, no. 3, pp. 339–348, 2018.
- [13] T. Indriyani and Y. Wulandari, “IbM Pengolahan Daun Johar,” pp. 361–368, 2015.
- [14] J. P. Mehta, N. Kukadiya, and D. R. Godhani, “Antimicrobial Assay of Extracts of *Cassia Siamea* (Lam.) and *Cassia Javanica* (Linn.) Antimicrobial Assay of Extracts of *Cassia Siamea* (Lam.) and *Cassia Javanica* (Linn.),” no. February, 2018.
- [15] L. H. Block, *Medicated Topicals*, in: *Felton, L. (Ed.), Remington Essentials of Pharmaceutical*. London: Pharmaceutical Press, 2012.
- [16] N. S. Majid, P. V. Y. Yamlean, and G. Citraningtyas, “Formulasi Dan Uji Efektivitas Krim Antibakteri Ekstrak Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) Terhadap

- Bakteri *Staphylococcus aureus*,” *Pharmacon*, vol. 8, no. 1, p. 225, 2019.
- [17] R. Tuloli, H. J. Edi, and I. Jayanto, “Formulasi Sediaan Krim Kombinasi Ekstrak Daun Seledri (*Apium graveolens* L.) Dan Daun Jati (*Tectona grandis* Linn.F) Sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus*,” *Pharmacon*, vol. 9, no. 2, p. 259, 2020.
- [18] P. Husni, A. N. Pratiwi, and A. Baitariza, “Formulasi Krim Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk),” *J. Ilm. Farm. Farmasyifa*, vol. 2, no. 2, pp. 101–110, 2019.
- [19] D. Oktasila, D. Handayani, and P. Studi Pendidikan Kimia Jurusan PMIPA FKIP, “Uji Aktivitas Antibakteri Daun Jeruk Kalamansi (*Citrofortunella microcarpa*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Dan *Escherichia coli*,” vol. 2019, no. 2, pp. 158–169, 2019.
- [20] D. R. Febrianti, Y. Susanto, R. Niah, and S. Latifah, “Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Kulit Jeruk Siam Banjar (*Citrus reticulata*) Terhadap Pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa*,” *J. Pharmascience*, vol. 6, no. 1, p. 10, 2019.
- [21] E. Sulastri and A. K. Sari, “Uji Aktivitas Antibakteri Krim Asam Laurat Terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 Dan *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853” *Galen. J. Pharm.*, vol. 2, no. 2, pp. 59–67, 2016.
- [22] S. Nadia, Riyanti, and R. Nirmala, “Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Dari Kulit Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*) Dan Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) Dengan Metode Dpph (1,1 Diphenyl-2-picrylhidrazyl) Beserta Bentuk Tunggalnya,” *J. KesMaDaSka*, pp. 94–99, 2016.
- [23] H. Wijaya, Novitasari, and S. Jubaidah, “Perbandingan Metode Ekstraksi Terhadap Rendemen Ekstrak Daun Rambui Laut (*Sonneratia caseolaris* L. Engl),” *J. Ilm. Manuntung*, vol. 4, no. 1, pp. 79–83, 2018.
- [24] Kementerian Kesehatan RI, *Farmakope Herbal Indonesia*, II. Jakarta, 2017.
- [25] A. A. M. Siti Sunari, N. P. R. Artini, and D. P. Apsari, “Perbandingan Kualitas Krim Antara Basis Adeps Lanae Dengan Ghee (Mentega

- Susu Sapi),” *Widya Kesehat.*, vol. 2, no. 2, pp. 24–29, 2020.
- [26] Fauziah, U. Arsyi, M. Rizki, and Y. D. Safrida, “Studi Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Salep dan Krim Ekstrak Etanol Daging Buah Kopi Robusta (*Coffea canephora*),” vol. 2, no. 1, pp. 1–9, 2022.
- [27] R. Elcistia, A. K. Zulkarnain, and M. Yogyakarta, “Optimasi Formula Sediaan Krim o/w Kombinasi Oksibenzon dan Titanium Dioksida Serta Uji Aktivitas Tabir Suryanya Secara In Vivo” *Maj. Farm.*, vol. 14, no. 2, pp. 63–78, 2018.
- [28] D. Saryanti, I. Setiawan, and R. A. Safitri, “Optimasi Formula Sediaan Krim M/A Dari Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa acuminata L.*),” *J. Ris. Kefarmasian Indones.*, vol. 1, no. 3, pp. 225–237, 2019.
- [29] S. A. Mardikasari, N. I. Akib, Suryani, M. H. Sahumena, and L. O. M. Jerni, “Formulasi Dan Uji Stabilitas Krim Asam Kojat Dalam Pembawa Vesikel Etosom,” *Maj. Farm. dan Farmakol.*, vol. 24, no. 2, pp. 49–53, 2020.
- [30] Z. Azkiya, H. Ariyani, and T. Setia Nugraha, “Evaluasi sifat fisik krim ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc. var. rubrum) sebagai anti nyeri,” *Curr. Pharmaceutica Sci.*, vol. 1, no. 1, pp. 12–18, 2017.
- [31] E. Pranawati, N. Sugihartini, T. Yuwono, F. Farmasi, U. A. Dahlan, and C. Email, “Sifat fisik dan daya iritasi krim tipe A/M minyak atsiri bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*) dengan berbagai variasi konsentrasi,” *J. Ilm. Farm.*, vol. 12, no. 1, pp. 1–7, 2016.
- [32] A. H. Tondolambung, H. J. Edy, and J. S. Lebang, “Uji Efektivitas Antibakteri Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum basilicum L.*) Terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*,” *Pharmacon*, vol. 10, no. 1, pp. 661–667, 2021.
- [33] G. Clements, P. V. Y. Yamlean, and W. A. Lolo, “Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Krim Ekstrak Etanol Herba Seledri (*Apium graveolens L.*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*,” vol. 9, pp. 226–232, 2020.