

Formulasi Krim Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Awar-Awar (Ficus Septica Burm.) Terhadap Bakteri Staphylococcus Aureus

by Iva Rinia Dewi

Submission date: 05-Jun-2024 02:40AM (UTC-0500)

Submission ID: 2396007112

File name: SEMNASPRIKK_-_VOLUME_1,_NO._1,_Juni_2024_hal_76-87.pdf (1.16M)

Word count: 4095

Character count: 24379

Formulasi Krim Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Awar-Awar (*Ficus septica* Burm.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*

Iva Rinia Dewi¹, Arinda Nur Cahyani², dan Marcello Ferrel Firmansyah³

STIKes Ibnu Sina Ajibarang

Email: riniva008@gmail.com¹, arindacahyani@stikes-ibnusina.ac.id², marcelloferrel03@gmail.com³

Abstract: Skin infection is a disease caused by microorganisms, one of which is *Staphylococcus aureus* bacteria. Treatment of skin infections can be done by using topical antibacterials such as creams. Previous studies have shown that awar-awar leaves have antibacterial activity against *S. aureus*. The purpose of this study was to determine the awar-awar leaf extract (*Ficus septica* Burm.) can be formulated as an active substance in cream preparations and to determine the preparation of awar-awar leaf extract cream (*Ficus septica* Burm.) has antibacterial activity against *S. aureus* bacteria. This research was conducted at the Microbiology and Pharmaceutical Technology Laboratory of STIKes Ibnu Sina Ajibarang. This type of research is experimental using wells diffusion method with concentration variation (F1=15%; F2=20%; and F3=25%). The positive control used was Gentamicin Cream (Bernofarm) and the negative control used was cream base. Parameters evaluated included antibacterial inhibition zone diameter, cream organoleptic, homogeneity, pH, spreadability, cream type, adhesiveness and cream stability. The results showed that the cream formulation made had met the criteria of the physical examination for cream formulations. The resulting cream formulation was homogeneous, had a pH range of 5 - 6, a spreadability of 5.135 cm to 5.177 cm, an oil-in-water cream type, and cream adhesion ranging from 2.45 seconds - 3.28 seconds. The antibacterial activity of cream formulations against *S. aureus* in F1, F2, and F3 were 2.46 mm, 3.29 mm, 5.44 mm respectively. Formulations F1 and F2 are classified as weak antibacterial while formulation F3 is classified as moderate antibacterial.

Keywords : Cream, Antibacterial, Awar-awar, *Ficus septica*, *Staphylococcus aureus*

Abstrak: Penyakit pada kulit terjadi karena adanya mikroorganisme, salah satunya yaitu bakteri *Staphylococcus aureus*. Pengobatan infeksi kulit dapat dilakukan dengan menggunakan antibakteri topikal seperti krim. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa daun awar-awar memiliki aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ekstrak daun awar-awar (*Ficus septica* Burm.) dapat diformulasikan sebagai zat aktif pada sediaan krim dan untuk mengetahui sediaan krim ekstrak daun awar-awar (*Ficus septica* Burm.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *S. aureus*. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi dan Teknologi Farmasi STIKes Ibnu Sina Ajibarang. Jenis penelitian ini adalah eksperimental menggunakan metode difusi sumuran dengan variasi konsentrasi (F1=15%; F2=20%; dan F3=25%). Kontrol positif yang digunakan adalah Krim Gentamisin (Bernofarm) dan kontrol negatif yang digunakan adalah basis krim. Parameter yang dievaluasi antara lain diameter zona hambat antibakteri, organoleptik krim, homogenitas, pH, daya sebar, tipe krim, daya lekat dan stabilitas krim. Hasil penelitian menunjukkan bahwa formulasi krim yang dibuat telah memenuhi persyaratan uji fisik sediaan krim. Formulasi krim yang dihasilkan homogen, memiliki rentang pH 5 - 6, daya sebar 5,135 cm hingga 5,177 cm, tipe krim minyak dalam air, dan daya lekat krim berkisar antara 2,45 detik - 3,28 detik. Aktivitas antibakteri formulasi krim terhadap *S. aureus* pada F1, F2, dan F3 secara berurutan adalah 2,46 mm, 3,29 mm, 5,44 mm. Formulasi F1 dan F2 tergolong antibakteri lemah sedangkan formulasi F3 tergolong antibakteri sedang.

Keywords: Krim, Antibakteri, Awar-awar, *Ficus septica*, *Staphylococcus aureus*

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi telah menjadi isu yang signifikan, terutama di negara berkembang, termasuk Indonesia. Penyakit infeksi berpotensi membahayakan manusia jika tidak ditangani dengan baik, karena penyakit ini dapat menular dengan mudah terlebih bagi individu dengan imunitas yang rendah (Novard dkk., 2019). Bakteri menjadi penyebab utama dari penyakit infeksi kulit, seperti *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, dan *Staphylococcus epidermidis* (Setiabudy, 2012). *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri berbentuk kokus, termasuk bakteri gram positif (Radji, 2009). Prevalensi infeksi bakteri *Staphylococcus aureus* di Indonesia terus meningkat. Sesuai dengan data dari RSUP Dr Soeradji Tirtonegoro Klaten pada tahun 2016 hingga 2018 yaitu 5,63%; 10,81%; dan 12,94% (Nuryah dkk., 2019).

Pengobatan untuk mengatasi penyakit akibat infeksi bakteri yaitu dengan pemberian antibiotik (Setiabudy, 2012). Antibiotik digunakan untuk mencegah dan menghambat perkembangan bakteri pada luka terbuka (James dkk., 2016). Salah satu sediaan adalah topikal dalam bentuk krim, yaitu Formulasi semi padat berisi satu atau lebih zat obat yang larut atau terdispersi dalam basis yang sesuai (Depkes, 2020).

Pemanfaatan bahan alam sebagai pengobatan semakin pesat beriringan dengan mindset back to nature, dikarenakan obat berbahan alam, efek sampingnya cenderung lebih rendah dibandingkan dengan obat sintesis (Savitri dkk., 2020). Selain itu, obat berbahan alam juga jarang menimbulkan resistensi, mudah diperoleh, dan relatif lebih aman (Jumardin dan Masnawati, 2015). Indonesia memiliki sekitar 30.000 jenis flora yang beragam, namun hingga saat ini, hanya sekitar 940 jenis yang telah teridentifikasi memiliki khasiat sebagai obat dan telah dimanfaatkan sebagai obat tradisional secara empiris di Indonesia. Salah satu tanaman yang memiliki khasiat sebagai obat adalah Awar-awar (*Ficus septica* Burm.).

Awar-Awar (*Ficus septica* Burm.) merupakan tanaman yang sering dijumpai di tepi jalan, terutama pada hutan terbuka dan semak belukar. Awar-awar (*Ficus septica* Burm.) memiliki fungsi sebagai obat penyakit kulit, seperti *furunculosis* dan impetigo, biasanya akan terbentuk abses atau bisul. (Syamsuhidayat dan Hutapea JR, 2013). Berdasarkan hasil skrining fitokimia oleh Dewi (2020) kandungan metabolit sekunder pada daun awar-awar (*Ficus septica* Burm.) terdiri dari alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin. Kandungan senyawa tersebutlah yang membuatnya memiliki aktivitas antibakteri untuk mengatasi penyakit infeksi. Dalam penelitian sebelumnya, ekstrak pekat dari daun awar-awar (*Ficus septica* Burm.) dengan konsentrasi 100 mg/ml atau 10% menunjukkan rerata diameter zona hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* sebesar 27,5 mm (Tuna dkk., 2016).

Hal tersebut menunjukkan potensi ekstrak daun awar-awar (*Ficus septica* Burm.) sebagai antibakteri tergolong sangat kuat. Selama ini pemanfaatan daun awar-awar belum maksimal, dimana belum diformulasikan dalam bentuk sediaan farmasi. Karena potensinya sebagai agen antibiotik yang sangat kuat, peneliti tertarik untuk mengembangkan penelitian lebih lanjut dengan merancang ekstrak etanol dari daun awar-awar (*Ficus septica* Burm.) menjadi bentuk krim. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menginvestigasi kemungkinan formulasi ekstrak daun awar-awar (*Ficus septica* Burm.) sebagai komponen aktif dalam krim dan untuk menguji efek antibakteri dari krim yang mengandung ekstrak daun awar-awar (*Ficus septica* Burm.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

METODE PENELITIAN

Sampel

Sebanyak 5 kg daun awar-awar (*Ficus septica* Burm.) yang berasal dari Desa Onje, Kecamatan Mrebet, Kabupaten Purbalingga, digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini.

Prosedur Penelitian

a. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Awar-awar

Pembuatan ekstrak etanol 70% dari daun awar-awar (*Ficus septica* Burm.), menggunakan metode ekstraksi maserasi. Langkah ekstraksi melibatkan pencampuran 500 gram serbuk daun awar-awar dengan 5 Liter etanol 70% dalam sebuah bejana, kemudian diaduk sesekali. Proses ini berlangsung selama 3-5 hari pada suhu kamar. Setelah tahap ini, ekstrak dipekatkan menggunakan rotary evaporator dan selanjutnya dibiarkan menguap di atas penangas air hingga diperoleh ekstrak kental.

b. Formulasi Krim

Tabel 1 Formulasi krim ekstrak etanol daun awar-awar

Bahan	Formulasi					Ket.
	F0 (g)	F1 (g)	F2 (g)	F3 (g)	K+	
Ekstrak	0	7,5	10	12,5	-	Zat Aktif
Asam stearat	6	6	6	6	-	Emulgator (Asam)
Setil alkohol	1	1	1	1	-	Emulgator (Asam)
Gliserin	4	4	4	4	-	Humektan (Asam)
TEA	1,5	1,5	1,5	1,5	-	Emulgator (Basa)
Nipagin	0,1	0,1	0,1	0,1	-	Pengawet (Asam)
Aquadest	ad 50	ad 50	ad 50	ad 50	-	Pelarut
Krim Gentamicin	-	-	-	-	+	Kontrol Positif

c. Uji Aktivitas Antibakteri

1. Sterilisasi Alat

Sebelum digunakan, peralatan harus disterilkan terlebih dahulu menggunakan *autoclave* pada suhu 121°C berlangsung 15 menit untuk alat berbahan gelas/kaca. Sedangkan sterilisasi jarum ose dan pinset, dilakukan dengan memijarkan jarum ose dan melewati pinset pada nyala api selama 20 detik (Rusli, 2019).

2. Pembuatan Media Agar

Sebanyak 20 gram serbuk *Nutrient Agar* dilarutkan dalam 1.000 ml aquadest, selanjutnya dipanaskan menggunakan *magnetic stirrer* hingga mendidih. Setelah media telah tersuspensi dengan baik, media tersebut disterilkan pada suhu 121°C selama 15 menit menggunakan *autoclave*. Jika proses sterilisasi selesai, media yang telah steril dituangkan dalam keadaan hangat ke dalam cawan petri steril dan biarkan memadat (Lay, 1994).

3. Persiapan Kontrol Positif dan Kontrol Negatif

Gentamicin krim digunakan sebagai kontrol positif, sedangkan kontrol negatif digunakan basis krim tanpa tambahan bahan aktif.

4. Proses Peremajaan Bakteri

Bakteri uji dibiakkan di permukaan media *Nutrient Agar* (NA) yang telah dimiringkan dalam tabung reaksi. Bakteri uji ditumbuhkan dengan mengambil bakteri dari kultur murni menggunakan jarum ose pada permukaan medium agar. Bakteri yang telah diambil dari media miring kemudian diletakkan dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam untuk bakteri *S. aureus* (Lay, 1994).

5. Pembuatan Suspensi Bakteri

Koloni bakteri uji hasil peremajaan diambil menggunakan jarum ose, dan ditempatkan ke dalam tabung reaksi yang telah berisi larutan NaCl. Selanjutnya, dilakukan pengenceran dengan mencampurkan bakteri dengan NaCl dalam tabung reaksi tersebut. Suspensi bakteri yang telah dibuat kemudian diukur tingkat kekeruhannya menggunakan alat spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang 600nm, hingga diperoleh nilai absorbansi sebesar 0,1 (Burrows dan Freeman, 1985).

6. Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Awar-awar (*Ficus septica* Burm.) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

Pengambilan sampel untuk uji, sebanyak 1 gram krim ekstrak etanol daun awar-awar (*Ficus septica* Burm.) dengan berbagai variasi konsentrasi dan juga kontrol

positif serta negatif ditimbang, masing-masing sampel uji kemudian dimasukkan ke dalam lubang sumuran pada media NA (Mietzner dkk., 2018).

Pengujian krim ekstrak daun awar-awar (*Ficus septica* Burm.)⁴⁵ terhadap pertumbuhan bakteri *S. aureus* dilakukan dengan menggunakan metode difusi sumuran. Suspensi mikroba uji dengan absorbansi 0,1 diambil sebanyak 20 µL dan ditumbuhkan pada media agar yang telah disterilkan hingga memadat di cawan petri.⁵⁸ Cawan petri berisi media NA yang telah diberi mikroba uji dan dilubangi dimasukkan sampel uji pada lubang tersebut. Sampel uji tersebut adalah F0, F1, F2, F3 dan kontrol²³ positif. Selanjutnya, cawan petri diinkubasi pada suhu 37°C selama 24jam. Setelah 24 jam, zona jernih yang terbentuk diamati (Mietzner dkk., 2018).

d. Evaluasi Fisik Formulasi Krim

Evaluasi stabilitas fisik sediaan krim ekstrak daun awar-awar (*Ficus septica* Burm.) dilakukan melalui serangkaian pengujian yang mencakup berbagai kriteria kecocokan untuk sediaan krim, termasuk di dalamnya adalah (Suru dkk., 2019) :

40 1. Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik dilakukan dengan memperhatikan warna, bentuk krim, dan bau krim (Ansel, 2008).

25 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan cara menimbang 0,1 gram krim dan meletakkannya pada permukaan kaca transparan, selanjutnya amati adanya butiran kasar. Homogenitas menunjukkan ketiadaan butiran yang kasar (Voight, 1995).

3. Uji pH

Alat yang digunakan berupa indikator pH universal, caranya timbang 1 gram krim larutkan dengan 10ml aquadest, lalu diukur dengan indikator pH universal.⁵¹ Rentang pH krim yang baik yaitu 4,5 – 6,5 (Tranggono dan Latifah, 2007).

18 4. Uji Daya sebar

Uji daya sebar dilakukan dengan menempatkan 1 gram krim di tengah plat kaca dan mengukur diameter sebar krim setelah 1 menit.⁴⁶ Lalu diberi beban 50 gram selama 1 menit dan terus ditambahkan hingga beban 250 gram, kemudian diukur diameter yang dihasilkan. Diameter⁶⁶ daya sebar krim yaitu 5 cm – 7 cm (Voight, 1995).

5. Uji Tipe krim

Pengujian jenis krim dilaksanakan dengan menerapkan teknik pengenceran. Krim yang telah dibuat dicampur dengan aquadest, apabila terjadi ketidakcampuran dalam

emulsi, maka jenis emulsinya dikategorikan sebagai A/M. Sebaliknya, jika terjadi campuran, maka jenis emulsinya disebut sebagai M/A (Suru dkk., 2019).

6. Uji daya lekat

Pengujian daya lekat krim dilaksanakan dengan meletakkan 0,5 gram krim di atas dua buah kaca objek dan menekannya dengan beban 250 gram selama 5 menit. Selanjutnya beban 80 gram ditambahkan pada alat uji. Waktu sampel untuk memisahkan plat kaca pada alat tersebut dicatat. Rentang waktu yang baik untuk daya lekat adalah 2 – 300 detik (Dewi dkk., 2014).

7. Uji Stabilitas (*Centrifugal Test*)

Centrifugal Test dilakukan untuk menguji stabilitas krim. Krim dimasukkan ke dalam tabung *centrifuge* dan diputar dengan kecepatan 4.500 rpm selama 45 menit (Elya dkk., 2013).

e. Analisis Data

Prosedur pengolahan data menerapkan Uji Analisis Variansi (ANOVA) menggunakan perangkat lunak *IBM SPSS Statistics 25*. Sebelum menjalankan uji ANOVA, dilakukan pengujian data untuk memenuhi persyaratan analisis, yakni data harus memiliki distribusi yang normal serta homogen. Apabila persyaratan untuk uji *One Way ANOVA* tidak terpenuhi, alternatif uji nonparametrik *Kruskal-Wallis* akan diaplikasikan (Aimana, 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan daun awar-awar (*Ficus septica* Burm.) yang diperoleh dari Desa Onje, Kecamatan Mrebet, Kabupaten Purbalingga. Daun segar tersebut kemudian dikeringkan hingga berbentuk serbuk simplisia. Hasil identifikasi tumbuhan menunjukkan bahwa sampel yang digunakan sesuai dengan daun awar-awar (*Ficus septica* Burm.). Ekstrak kental diperoleh melalui proses maserasi sebanyak 51,65 gram dengan kadar rendemen ekstrak sebesar 10,33% dimana menunjukkan nilai yang baik yaitu >10%.

Ekstrak kental dari daun awar-awar yang mengandung berbagai senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin memiliki potensi aktivitas antibakteri terhadap bakteri *S. aureus*. Sehingga, ekstrak tersebut diformulasikan menjadi tiga variasi krim dengan konsentrasi berbeda, yaitu F1=15%, F2=20%, dan F3=25%. Sediaan krim dipilih karena mudah digunakan, tidak lengket, dan mudah dicuci dengan air. Krim ini merupakan tipe minyak dalam air dimana fase minyak mengandung asam stearat, setil alkohol, dan ekstrak daun awar-awar, sementara fase air mengandung trietanolamin, gliserin,

dan aquadest. Kedua fase ini dicampurkan menggunakan *waterbath*, dan untuk menghindari pemisahan antara fase minyak dan fase air, dicampurkan dalam mortar panas.

Tabel 2 Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Krim

Formulasi	Rerata Diameter Zona Hambat (mm) ± SD	Golongan
F0	0,00 ± 0,00	-
F1	2,46 ± 0,87	Lemah (≤5 mm)
F2	3,29 ± 0,78	Lemah (≤5 mm)
F3	5,44 ± 1,51	Sedang (5-10 mm)
Kontrol Positif (Gentamicin)	9,95 ± 0,75	Sedang (5-10 mm)

Hasil uji aktivitas antibakteri, menunjukkan bahwa formulasi F1, F2, dan F3 memperlihatkan adanya zona hambat dengan diameter yang berbeda.

Rerata diameter zona hambat yang dihasilkan oleh F3 adalah 5,44 mm termasuk kategori sedang (5-10mm). Begitupun dengan kontrol positif menunjukkan adanya aktivitas antibakteri dengan rerata diameter zona hambat sebesar 9,95 mm. Sedangkan pada F0, tidak ditemukan adanya aktivitas antibakteri (Tabel 2).

Tabel 3 Hasil Analisis Data Uji Homogenitas dan One Way Anova

Uji	Nilai Signifikansi	Syarat Uji (Nilai Sig.)
Homogenitas	0,226	> 0,05
One Way Anova	0,000	< 0,05

Hasil analisis data aktivitas antibakteri krim menunjukkan data terdistribusi dengan normal (Nilai sig. uji normalitas >0,05), dilanjutkan uji homogenitas dan One Way Anova.

Hasil analisis data memenuhi syarat dimana syarat uji homogenitas nilai sig. >0,05 dan One Way Anova nilai sig. <0,05 (Tabel 3). Selanjutnya dilakukan uji *Post Hoc LSD* untuk melihat ada tidaknya perbedaan yang bermakna antar sampel.

Tabel 4 Hasil Analisis Data Uji Post Hoc LSD

Formulasi	F0	F1	F2	F3	K+
F0	-	0,008*	0,001*	0,000*	0,000*
F1	0,008*	-	0,291	0,003*	0,000*
F2	0,001*	0,291	-	0,017*	0,000*
F3	0,000*	0,003*	0,017*	-	0,000*
K+	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	-

Keterangan : Tanda * menunjukkan perbedaan bermakna antar formulasi.

Hasil dari analisis data uji *Post Hoc LSD* menunjukkan nilai signifikansi ($p < 0,05$), yang mengindikasikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara formulasi-formulasi tersebut. Semua formulasi menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap kontrol negatif atau F0 dan memiliki zona hambat yang lebih besar, hal tersebut menunjukkan adanya

aktivitas antibakteri pada formulasi uji. Namun, pada F1 dengan F2 tidak ditemukan perbedaan yang bermakna. Sedangkan untuk F3 menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna dengan F1 maupun F2. Hal ini menunjukkan bahwa F3 merupakan formulasi krim antibakteri yang paling efektif dibandingkan dengan formulasi lainnya (Tabel 4). Pada penelitian ini formulasi yang menunjukkan daya hambat paling tinggi dan efektif adalah F3.

Hasil evaluasi fisik sediaan krim menunjukkan seluruh formulasi krim memenuhi kriteria uji sebagai sediaan krim yang baik. Uji yang dilaksanakan antara lain organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, tipe krim, daya lekat dan stabilitas krim (*centrifugal test*).

Tabel 5 Hasil Uji Organoleptik Krim

Formulasi	Organoleptik		
	Bentuk	Warna	Bau
F0	Semi Padat	Putih	Khas Krim
F1	Semi Padat	Hijau	Khas Awar-awar
F2	Semi Padat	Hijau Tua	Khas Awar-awar
F3	Semi Padat	Hijau Kehitaman	Khas Awar-awar

Hasil pengamatan organoleptik menunjukkan krim ekstrak etanol daun awar-awar berbentuk krim semi padat berwarna putih pada basis krim, dan berwarna kehijauan pada F1, F2, dan F3 karena penambahan ekstrak. Bau krim pada F0 adalah khas krim tetapi pada F1, F2, dan F3 bau yang muncul adalah khas ekstrak etanol daun awar-awar (Tabel 5). Ansel (2008) menyatakan bahwa krim harus lunak, tidak lengket, dan memiliki bau khas.

Pengujian homogenitas dilakukan dengan tujuan untuk menilai apakah zat aktif dalam krim telah tercampur secara merata dengan bahan dasar krim atau tidak. Hasil pengamatan mengenai homogenitas krim menunjukkan bahwa tidak terdapat tanda-tanda butiran kasar yang terlihat, atau dengan kata lain, krim tersebut dapat dianggap homogen. Kualitas homogenitas yang baik tercermin dalam tampilan yang merata dan tidak tampak adanya bintik-bintik atau partikel kasar pada permukaan kaca (Voight, 1995).

Tujuan dari pengujian pH adalah untuk mengidentifikasi kadar asam dan basa dalam sediaan krim melalui nilai pH yang dihasilkan. Hasil analisis pH menunjukkan rentang nilai yang dianggap baik, yaitu antara 4,5 hingga 6,5, dengan nilai pH formulasi krim berada di kisaran 5 hingga 6. Jika pH krim berada di bawah 4,5, maka krim memiliki karakteristik asam yang berpotensi mengiritasi kulit, dan jika pH krim melebihi 6,5, krim cenderung bersifat basa yang berisiko menyebabkan kulit menjadi bersisik, kering dan mengelupas (Tranggono dan Latifah, 2007).

Tabel 6 Hasil Uji Daya Sebar Krim

Formulasi	Beban (gram)	Rerata Daya Sebar Krim (cm) $\pm$ SD	Nilai Standar Uji
F0	250	5,135 $\pm$ 0,040	5 – 7 cm
F1		5,177 $\pm$ 0,113	
F2		5,118 $\pm$ 0,058	
F3		5,158 $\pm$ 0,122	

Hasil evaluasi mengenai daya sebar krim mengindikasikan bahwa semua formulasi memenuhi standar daya sebar yang optimal. Rentang nilai daya sebar krim yang diukur berkisar antara 5,135 cm hingga 5,177 cm (Tabel 6), yang sesuai dengan kriteria daya sebar yang baik, yaitu 5 hingga 7 cm. (Voight, 1995).

Pengujian tipe krim, dilakukan untuk memastikan pembuatan krim sesuai dengan formulasi yang diharapkan. Pengujian ini menggunakan metode pengenceran dengan aquadest. Hasil uji tipe krim ekstrak etanol daun awar-awar yang dilakukan dengan metode pengenceran, menunjukkan seluruh krim termasuk ke dalam tipe minyak dalam air. al ini disebabkan oleh kemampuan sediaan krim larut dalam air destilasi ketika dilakukan proses pengenceran (Suru dkk., 2019).

Tabel 7 Hasil Uji Daya Lekat Krim

Formulasi	Rerata Daya Lekat Krim (detik) $\pm$ SD	Nilai Standar Uji
F0	2,61 $\pm$ 0,100	2 – 300 detik
F1	2,94 $\pm$ 0,635	
F2	2,45 $\pm$ 0,068	
F3	3,28 $\pm$ 0,556	

Pemeriksaan daya lekat krim dilaksanakan dengan tujuan untuk menilai berapa lama sediaan krim melekat pada kulit. Semakin lama waktu lekat sediaan, maka kemampuan penyerapan zat aktif oleh kulit akan semakin meningkat. Hasil uji daya lekat krim diperoleh waktu berkisar antara 2,45 detik – 3,28 detik (Tabel 7). Temuan tersebut mengindikasikan bahwa formulasi krim menunjukkan kualitas daya lekat yang memenuhi standar yang diinginkan, sesuai dengan kriteria daya lekat krim yang berkisar antara 2 hingga 300 (Dewi dkk., 2014).

Pengujian terakhir adalah stabilitas krim yang dilakukan dengan menggunakan metode *centrifugal test*, bertujuan untuk mengetahui kestabilan sediaan setelah diputar dalam waktu yang ditentukan. Pengujian ini melibatkan penempatan sediaan krim dalam tabung sentrifuge dan menjalankannya pada kecepatan 4.500 rpm selama 45 menit. Setelah proses ini, observasi dilakukan terhadap tampilan fisik krim, apabila terjadi pemisahan fase menunjukkan krim tersebut tidak stabil (Elya dkk., 2013). Hasil uji stabilitas krim ekstrak

etanol daun awar-awar menunjukkan seluruh formulasi krim memiliki stabilitas yang baik, dimana krim yang diuji tidak mengalami pemisahan fase.

KESIMPULAN

Melalui hasil penelitian yang telah dijalankan, dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol dari daun awar-awar (F1; F2; dan F3) memiliki potensi untuk diformulasikan sebagai bahan aktif dalam sediaan krim. Sediaan formulasi krim yang dihasilkan homogen, memiliki nilai pH 5 – 6, diameter daya sebar 5,135 cm – 5,177 cm, tipe krim minyak dalam air, waktu daya lekat krim berkisar antara 2,45 – 3,28 detik dan sediaan krim yang dihasilkan stabil. Selanjutnya, sediaan krim yang mengandung ekstrak etanol dari daun awar-awar menunjukkan aktivitas yang bersifat antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan formulasi yang memiliki daya hambat paling efektif adalah F3 = 25% dengan rerata diameter zona hambat 5,44 mm merupakan antibakteri golongan sedang.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai “Formulasi Krim Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Awar-awar (*Ficus septica* Burm.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*”, untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat membuat sediaan dengan variasi konsentrasi lebih tinggi (> 25%) untuk mendapatkan diameter zona hambat antibakteri yang lebih besar sehingga diperoleh krim antibakteri dengan aktivitas antibakteri yang lebih kuat.

DAFTAR PUSTAKA

- Aimana, N., 2021. *Formulasi dan Uji Aktivitas Krim Ekstrak Bunga Kertas (Bougainvillea glabra Choisy) terhadap Bakteri Staphylococcus aureus*. Skripsi, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Ansel, H. C., 2008. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi Edisi IV. Terjemahan Oleh: Ibrahim, F, Asmanizar dan Aisyah I*. Jakarta : Universitas Indonesia Press.
- Burrows, W., dan Freeman, B. A., 1985. *Textbook of Microbiology (ed.) Sabun Transparan untuk Gift dan Kecantikan*. New York : Suunders Company.
- Carroll, K.C., Morse, S.A. and Mietzner, T.M.S., 2018. *Mikrobiologi Kedokteran Jawetz, Melnick, dan Adelberg*. Edisi ke-27. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Depkes, R. I., 2020. *Farmakope Indonesia Edisi VI*. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

- Dewi, N. P., 2020. Uji Kuantitatif Metabolit Standar Ekstrak Etanol Daun Awar-Awar (*Ficus septica* Burm. F) dengan Metode Kromatografi. *Acta Holistica Pharmacia*, 2(1), 16–24.
- Elya, B., Dewi, R., dan Budiman, M. H., 2013. Antioxidant Cream of *Solanum lycopersicum* L. *International Journal of PharmTech Research*, 5(1), 233–238.
- James, W.D., Elston, D.M. and McMahon, P.J., 2016. *Andrews' Diseases of the Skin Clinical Atlas E-Book: Expert Consult*. Elsevier Health Sciences.
- Jumardin, W., dan Masnawati. 2015. Uji Daya Hambat Ekstrak Etil Asetat Daun Binahong (*Anredera colifolia* (Ten.) Steenis) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Ilmiah As-Syifaa*, 7(2), 219–228.
- Lay, B. W., 1994. *Analisis Mikrobiologi di Laboratorium*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Novard, M. F. A., Suharti, N., dan Rasyid, R., 2019. Gambaran Bakteri Penyebab Infeksi Pada Anak Berdasarkan Jenis Spesimen dan Pola Resistensinya di Laboratorium RSUP Dr. M. Djamil Padang Tahun 2014-2016. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 8(2S), 26.
- Nuryah, A., Yuniarti, N., dan Puspitasari, I., 2019. Prevalensi dan Evaluasi Kesesuaian Penggunaan Antibiotik pada Pasien dengan Infeksi *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* di RSUP Dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten. *Majalah Farmaseutik*, 15(2), 123–129.
- Radji, M., 2009. *Buku Ajar Mikrobiologi : Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Rusli, D., 2019. Formulasi Krim Clindamycin Sebagai Anti Jerawat dan Uji Efektivitas terhadap Bakteri *Propionibacterium acne*. *Jurnal Penelitian Sains*, 19(2), 82–85.
- Savitri, G. R., Triatmoko, B., dan Nugraha, A. S., 2020. Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak dan Fraksi Tumbuhan Anyang-Anyang (*Elaeocarpus grandiflorus* Je Smith.) Terhadap *Escherichia coli*. *JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 1(1), 22–32.
- Setiabudy, R., 2012. *Pengantar Antimikroba. In Farmakologi dan Terapi* (5 ed., hal. 586–587). Jakarta : Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Suru, E., Yamlean, P. V. Y., dan Lolo, W. A., 2019. Formulasi dan Uji Efektivitas Krim Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Beluntas (*Pluchea indica* Less.) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*. *Journal Pharmacon*, 8(1), 214.
- Syahrurachman, A., Triyatni, R. M., Chatim, A., Asmono, N., Soebandrio, W. K. A., dan Pratiwi, S., 2010. *Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran Edisi Revisi*. Buku STAF Pengajar Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, 1–491.
- Syamsuhidayat, S. S., dan Hutapea JR., 2013. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia I (Jilid 1)*. Jakarta : Litbangkes Kemkes RI.
- Tranggono, R. I., dan Latifah, F., 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, 3(47), 58–59.

- Tuna, I. D. A., Wowor, P. M., dan Awaloei, H., 2016. Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Awar-Awar (*Ficus septica* Burm. F) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Eschericia coli*. *E-Biomedik*, 4(2).
- Voight, R., 1995. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi (Terjemahan)*. Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada Press.

Formulasi Krim Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Awar-Awar (Ficus Septica Burm.) Terhadap Bakteri Staphylococcus Aureus

ORIGINALITY REPORT

25%

SIMILARITY INDEX

17%

INTERNET SOURCES

17%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	international.aripi.or.id Internet Source	1 %
2	repository.ub.ac.id Internet Source	1 %
3	journal.unsika.ac.id Internet Source	1 %
4	Conitaty Yusrina, Fitriyanti Fitriyanti, Hasyim Liana Fitriani. "UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK METANOL DAUN RAMANIA (Bouea macrophylla Griffith) TERHADAP BAKTERI Staphylococcus aureus", Pharmacoscript, 2022 Publication	1 %
5	upnyk.ac.id Internet Source	1 %
6	e-journal.unmas.ac.id Internet Source	1 %

eprints.ums.ac.id

7	Internet Source	1 %
8	Submitted to fpptijateng Student Paper	1 %
9	journal.universitaspahlawan.ac.id Internet Source	1 %
10	Michrun Nisa, Waode Syawal Lastri, Wahyu Hendrarti. "FORMULASI DAN UJI ANTI BAKTERI GEL EKSTRAK ETANOL KULIT BAWANG PUTIH (<i>Allium sativum</i> L) TERHADAP BAKTERI <i>Staphylococcus aureus</i> ", Pharmacoscript, 2021 Publication	<1 %
11	journal.unhas.ac.id Internet Source	<1 %
12	Ummu Kalsum, Nurfiddin Farid, Nurul Inayah, Muhammad Arman. "POTENTIAL TEST OF GREEN BETEL (<i>PIPER BETLE</i> L.) LEAF EXTRACT CREAM IN COMBINATION WITH BASIL LEAF EXTRACT (<i>OCIMUMSANCTUM</i> L.) AS ANTI-ACNE", Jurnal Farmasi Sains dan Praktis, 2021 Publication	<1 %
13	journal.admi.or.id Internet Source	<1 %
14	journal.uii.ac.id Internet Source	<1 %

15

Anggun Maksumah, Rifqi Ferry Balfas, Hanari Fajarini, Iqbal Yulianto. "Uji Efektivitas Sediaan Gel Sabun Wajah Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*", Jurnal Ilmiah JOPHUS : Journal Of Pharmacy UMUS, 2021

Publication

<1 %

16

Pawan Prabhakar, Sayan Mukherjee, Ankit Kumar, Suraj Kumar et al. "Optimization of microwave-assisted extraction (MAE) of key phenolic compounds from pigeon pea (*Cajanus cajan* L.), their characterization, and measurement of their anti-diabetic and cytotoxic potential", Journal of Food Measurement and Characterization, 2023

Publication

<1 %

17

Submitted to Universitas Negeri Padang

Student Paper

<1 %

18

Submitted to University of Wollongong

Student Paper

<1 %

19

Aminah Fitriana Hamka, Cita Hanif Muflihah. "AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK METANOL DAUN KENIKIR (*Cosmos caudatus* Kunth.) TERHADAP *Staphylococcus epidermidis*, *Pseudomonas aeruginosa*, DAN BIOAUTOGRAFINYA", Usadha Journal of Pharmacy, 2023

Publication

<1 %

20

Eko Saputra, Lulu Setiyabudi, Elisa Issusilaningtyas. "Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Kulit Batang Mangrove (Avicennia Marina) Dalam Sediaan Krim Terhadap Sifat Fisik Dan Aktivitas Antibakteri Staphylococcus Aureus", Jurnal Ilmiah JOPHUS : Journal Of Pharmacy UMUS, 2021

Publication

<1 %

21

Nur Ain Thomas, Robert Tungadi, Faramita Hiola, Multiani S. Latif. "Pengaruh Konsentrasi Carbopol 940 Sebagai Gelling Agent Terhadap Stabilitas Fisik Sediaan Gel Lidah Buaya (Aloe Vera)", Indonesian Journal of Pharmaceutical Education, 2023

Publication

<1 %

22

Submitted to Universitas Muhammadiyah Surakarta

Student Paper

<1 %

23

Amalia Desty Nofita. "UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOLIK BAWANG MERAH (Allium cepa L.) TERHADAP BAKTERI Staphylococcus aureus DALAM MEDIA MUELLER HINTON AGAR (MHA)", Media Informasi, 2021

Publication

<1 %

24

Bayu Adi Laksono, Supriyono Supriyono, Sri Wahyuni. "LITERASI FINANSIAL DAN DIGITAL KELUARGA PEKERJA MIGRAN DITINJAU DARI

<1 %

LATAR BELAKANG PENDIDIKAN", Jurnal
Pendidikan dan Kebudayaan, 2019

Publication

25

Divia Tamara Putri, Fara Azzahra. "UJI SIFAT FISIKOKIMIA SEDIAAN EKSTRAK DAUN ALPUKAT (*Persea americana* Mill.) DENGAN VARIASI KONSENTRASI ASAM STEARAT", Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia, 2023

Publication

<1 %

26

Submitted to Konsorsium Perguruan Tinggi Swasta Indonesia

Student Paper

<1 %

27

Dian Puspitasari, Mahmudzin Hanafi, Didik Wahyudi. "UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI NANO-PARTIKEL EKSTRAK DAUN PANDAN WANGI (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) TERHADAP *Escherichia coli* DAN *Staphylococcus aureus*", JURNAL ILMIAH FARMASI SIMPLISIA, 2023

Publication

<1 %

28

Meyla C. M. Pratasik, Paulina V. Y. Yamlean, Weny I Wiyono. "FORMULASI DAN UJI STABILITAS FISIK SEDIAAN KRIM EKSTRAK ETANOL DAUN SESEWANUA (*Clerodendron squamatum* Vahl.)", PHARMACON, 2019

Publication

<1 %

29

Submitted to Udayana University

Student Paper

<1 %

30	An Maria Redi Dambur, Rifka Malluka, Nurafiat Anton, Sukriani Kursia. "FORMULASI DAN PENGUJIAN STABILITAS FISIK GEL ANTIJERAWAT LIOFILISAT LIMBAH KOKON ASAL KABUPATEN SOPPENG", Jurnal Farmasi Medica/Pharmacy Medical Journal (PMJ), 2019 Publication	<1 %
31	Heni Setianah, Ika Afifah Nugraheni, Doddy Sulistiawan Wibowo. "Aktivitas Antibakteri Isolat Bakteri Endofit Asal Daun Ciplukan (<i>Physalis angulata</i> L.) Terhadap Bakteri <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i> ", JHeS (Journal of Health Studies), 2021 Publication	<1 %
32	agungsr.staff.gunadarma.ac.id Internet Source	<1 %
33	digilib.unila.ac.id Internet Source	<1 %
34	journal.ariپی.or.id Internet Source	<1 %
35	journal.ubpkarawang.ac.id Internet Source	<1 %
36	jurnal.radenfatah.ac.id Internet Source	<1 %
37	Rafi'a Adinda Putri, Herny E.I. Simbala, Deby A. Mpila. "UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI	<1 %

EKSTRAK ETANOL BAWANG DAYAK
(*Eleutherine americana* Merr) TERHADAP
BAKTERI *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* DAN *Salmonella typhi*", PHARMACON,
2020

Publication

38

Ricky C. Rumayar, Paulina V. Y. Yamlean,
Jainer P. Siampa. "FORMULASI DAN UJI
AKTIVITAS ANTIJAMUR SEDIAAN KRIM
EKSTRAK METANOL KETEPENG CINA (*Cassia alata* L.) TERHADAP JAMUR *Candida albicans*",
PHARMACON, 2020

<1 %

Publication

39

Roza Linda, Indah Lestari, Sri Wahyuni
Gayatri, Aryanti Bamahry, Rasfayanah F.
Matto. "Pengaruh Ekstrak Daun Salam
(*Eugenia polyantha*) terhadap Kadar Glukosa
Darah pada Mencit (*Mus Musculus*)", UMI
Medical Journal, 2020

<1 %

Publication

40

Stephany P. Pangemanan, Hosea J. Edy,
Erladys M. Rumondor. "UJI EFEKTIVITAS
FORMULASI SEDIAAN KRIM EKSTRAK KULIT
BUAH PISANG GOROHO (*Musa acuminata* L.)
TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*",
PHARMACON, 2020

<1 %

Publication

41

jurnal.unitri.ac.id
Internet Source

<1 %

42

katalog.ukdw.ac.id

Internet Source

<1 %

43

obatherbal-bloggermuda.blogspot.com

Internet Source

<1 %

44

www.ejournal.akfarsurabaya.ac.id

Internet Source

<1 %

45

Alce K Magani, Trina E Tallei, Beivy J Kolondam. "Uji Antibakteri Nanopartikel Kitosan terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus dan Escherichia coli.", JURNAL BIOS LOGOS, 2020

Publication

<1 %

46

Axcel H. Tondolambung, Hosea Jaya Edy, Julianri S. Lebang. "UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN KRIM EKSTRAK ETANOL DAUN KEMANGI (Ocimum basilicum L.) TERHADAP Staphylococcus aureus", PHARMACON, 2021

Publication

<1 %

47

Praisia M.E. Rumopa, Henoch Awaloei, Christi Mambo. "Uji daya hambat ekstrak biji pala (myristicae fragrans) terhadap pertumbuhan bakteri staphylococcus aureus dan streptococcus pyogenes", Jurnal e-Biomedik, 2016

<1 %

- | | | |
|----|--|------|
| 48 | Yayu Mukhmin Ibrahim, Verly Dotulong, Djuhria Wonggo, Helen Jenny Lohoo et al. "AKTIVITAS ANTIBAKTERI INFUSA DAUN MUDA MANGROVE Sonneratia alba KERING", MEDIA TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN, 2019
Publication | <1 % |
| 49 | digilib.akbidyo.ac.id
Internet Source | <1 % |
| 50 | ejournal.radenintan.ac.id
Internet Source | <1 % |
| 51 | ejurnal.universitas-bth.ac.id
Internet Source | <1 % |
| 52 | pt.scribd.com
Internet Source | <1 % |
| 53 | repository.unair.ac.id
Internet Source | <1 % |
| 54 | zh.scribd.com
Internet Source | <1 % |
| 55 | Abdul Wahid, Besse Yuliana, Rugayya Alyidrus, Rizky Indah Pratiwi. "FORMULATION AND ACTIVITY TESTS OF ANTI-ACNE GEL ETHANOL EXTRACT OF AVOCADO LEAVES (Persea americana Mill) AGAINST Propionibacterium acne", Jurnal Ilmiah JOPHUS : Journal Of Pharmacy UMUS, 2023 | <1 % |

56

Agnis Pondineka Ria Aditama, Rili Kusumaningtyas, Widya Nuratika Karimah, Denok Risky Ayu Paramita et al. "FORMULASI DAN UJI STABILITAS FISIK SEDIAAN MASKER WAJAH GEL PEEL-OFF EKSTRAK KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*)", Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia, 2024

Publication

<1 %

57

Fajrin Noviyanto, Siti Nuriyah, Hadi Susilo. "Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Sabun Cair Ekstrak Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus*", Journal Syifa Sciences and Clinical Research, 2020

Publication

<1 %

58

Fera Astika, Cita Hanif Muflihah. "AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAN FRAKSI JINTAN HITAM (*Nigella sativa*) TERHADAP BAKTERI *Shigella sonnei* DAN *Bacillus cereus* SERTA BIOAUTOGRAFINYA", Usadha Journal of Pharmacy, 2023

Publication

<1 %

59

Nurul Hidayati, Ely Novita Sari, Hendra Budiman, Sri Handayani. "Uji Efektivitas Antibakteri Pasta Gigi Ekstrak Daun Peppermint (*Mentha piperita* L) dan Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*) terhadap

<1 %

Streptococcus mutans", CERATA Jurnal Ilmu Farmasi, 2024

Publication

60

Ratih Purwanti, Nadhia Hanan Yumna. "Uji Sifat Fisik Body Scrub dari Ekstrak Ubi Jalar Ungu (Ipomoea batatas Lam)", Jurnal Permata Indonesia, 2022

Publication

<1 %

61

Yulita Ni Nyoman Tri Sukartiningsih, Hosea Jaya Edi, Jainer P. Siampa. "FORMULASI SEDIAAN GEL EKSTRAK ETANOL DAUN KALIANDRA (Calliandra surinamensis Benth) SEBAGAI ANTIBAKTERI", PHARMACON, 2019

Publication

<1 %

62

ejurnal.budiutomomalang.ac.id

Internet Source

<1 %

63

export.arxiv.org

Internet Source

<1 %

64

journal.ipb.ac.id

Internet Source

<1 %

65

karyailmiah.unisba.ac.id

Internet Source

<1 %

66

repository.uin-alauddin.ac.id

Internet Source

<1 %

67

repository.unjaya.ac.id

Internet Source

<1 %

68

Anita Ratna Faoziyah. "Ekstrak Pelepah Pisang Kepok Sebagai Bahan Baku Sediaan Krim Antiseptik", *Pharmaqueous : Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 2021

Publication

<1 %

69

Diah Astika Winahyu, Selvi Marcellia, Melati Intan Diatri. "UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK KULIT BUAH KOPI ROBUSTA (*Coffea canephora* Pierre ex A.Foehner) DALAM SEDIAAN KRIM", *Jurnal Farmasi Malahayati*, 2021

Publication

<1 %

70

Ferrna Rompis, Paulina V. Y. Yamlean, Widya A. Lolo. "FORMULASI DAN UJI EFEKTIVITAS ANTIOKSIDAN SEDIAAN MASKER PEEL-OFF EKSTRAK ETANOL DAUN SESEWANUA (*Cleodendron squamatum* Vahl.)", *PHARMACON*, 2019

Publication

<1 %

71

Dessy Erliani Mugitasari, Bela Rahmawati. "FORMULASI KRIM EKSTRAK DAUN MENKUDU (*Morinda citrifolia* L.) SEBAGAI SEDIAAN PELINDUNG SINAR ULTRAVIOLET", *Jurnal Keperawatan dan Kesehatan Masyarakat Cendekia Utama*, 2020

Publication

<1 %

72

Ni Luh Arisa Prahastuti Winastri, Handa Muliasari, Ernin Hidayati. "AKTIVITAS

<1 %

ANTIBAKTERI AIR PERASAN DAN REBUSAN DAUN CALINCING (*Oxalis corniculata* L.) TERHADAP *Streptococcus mutans*", BERITA BIOLOGI, 2020

Publication

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

Formulasi Krim Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Awar-Awar (Ficus Septica Burm.) Terhadap Bakteri Staphylococcus Aureus

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

GENERAL COMMENTS

/0

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9

PAGE 10

PAGE 11

PAGE 12