

Formulasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Gel Ekstrak Etanol Akar Laruna (*Chromolaena odorata L.*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*

Formulation and Antibacterial Activity Test of Ethanol Extract Gel of Laruna Root (*Chromolaena odorata L.*) Against *Staphylococcus aureus* and *Propionibacterium acnes*

St. Rahmadani^{1*}, Nurhikma Awaluddin², Akbar Awaluddin³

^{1,2}Fakultas Farmasi, Universitas Megarezky, Jl. Antang Raya, Antang, Kec. Manggala, Kota Makassar, Sulawesi Selatan
Email: hykma.awaluddin@unimerz.ac.id

³Departemen Farmakologi dan Farmasi Klinik, Universitas Almarisah Madani, Jl. Perintis Kemerdekaan, Kota Makassar, Sulawesi Selatan

Abstrak

Latar belakang: Sudah dilakukan formulasi sediaan gel dari ekstrak akar laruna (*Chromolaena odorata L.*) dengan menggunakan basis Na-CMC disertai dengan uji stabilitas fisik sediaan gel. **Tujuan Penelitian:** untuk mengetahui stabilitas fisik dari sediaan gel ekstrak akar laruna serta konsentrasi yang baik terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*. **Metode penelitian:** Stabilitas fisik sediaan gel ditentukan berdasarkan pengamatan perubahan warna, bau, bentuk, pH, keseragaman, daya sebar, dan viskositas sebelum dan sesudah penyimpanan selama 6 siklus pada suhu 4° C dan 40°C. Uji pH dilakukan dengan menggunakan pH meter dan pengukuran viskositas dilakukan dengan menggunakan viskometer Brookfield. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan gel ekstrak akar laruna dinyatakan stabil pada indikator homogenitas Dimana tidak terdapat partikel padat dalam gel, aman dalam diameter daya sebar yang baik yaitu formula 0, I, II, dan III memiliki diameter tidak lebih dari 5-7 cm. Untuk hasil pengukuran viskositas sediaan gel ekstrak akar laruna dikatakan stabil karena tidak lebih dari 2000-4000 mPaS. Untuk pengukuran pH dikatakan stabil karena memiliki pH sesuai dengan syarat mutu sediaan kulit yaitu 4,5 -8,0. **Kesimpulan:** Pada pengujian aktivitas antibakteri didapatkan hasil zona bening yg baik pada konsentrasi 0,3%.

Kata kunci: Ekstrak akar laruna; sediaan gel; stabilitas fisik; aktivitas antibakteri

Abstract

Background: The formulation of gel preparations from laruna root extract (*Chromolaena odorata L.*) has been carried out using Na-CMC base accompanied by physical stability tests of the gel preparations. **Objectives:** to determine the physical stability of the laruna root extract gel preparation and its good concentration against *Staphylococcus aureus* and *Propionibacterium acnes* bacteria. **Research method:** The physical stability of the gel preparation was determined based on observations of changes in color, odor, shape, pH, uniformity, spreadability, and viscosity before and after storage for 6 cycles at temperatures of 4o C and 40oC. The pH test was carried out using a pH meter and viscosity measurements were carried out using a Brookfield viscometer. **Results:** The results of the study showed that the laruna root extract gel preparation was declared stable in the homogeneity indicator **Results:** The results showed that the gel preparation of laruna root extract could be said to be stable on homogeneity parameters where there were no solid particles in the preparation. Stable in good spreading power diameter, i.e. formulas 0, I, II, and III have a diameter of no more than 5-7 cm. For the results of measuring the viscosity of the gel preparation of laruna root extract, it is said to be stable because it is not more than 2000-4000 mPaS. For pH measurement, it is said to be stable because it has a pH in accordance with the quality requirements of skin preparations, which is 4.5-8.0. **Conclusion:** In the antibacterial activity test, a good clear zone result was obtained at a concentration of 0.3%.

Keywords: Laruna root extract; gel preparations; physical stability; antibacterial activity.

* Corresponding Author: St. Rahmadani, Universitas Megarezky, Indonesia

E-mail : hykma.awaluddin@unimerz.ac.id

Doi : 10.35451/jfm.v7i1.2231

Received : July 17, 2024. Accepted: October 07, 2024. Published: October 31, 2024

Copyright (c) 2024 St. Rahmadani. Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang didominasi areal lingkungan dengan jenis mikroorganisme yang bervariasi. Negara ini memiliki variasi hayati peringkat kedua setelah Brazilia (Amerika Selatan). Sebanyak dari 1000 dari 4000 spesies sudah banyak dimanfaatkan di Indonesia. Salah satu tumbuhan yang banyak dimanfaatkan orang sebagai obat herbal dan berpotensi biologi adalah *Chromolaena odorata* L. [1]. Jerawat merupakan jenis penyakit kulit yang tidak disukai kaum wanita pada umumnya terutama pada remaja. Penyakit ini disebabkan karena peradangan folikel dalam waktu yang lama dan bahkan menahun. Pada usia muda hampir 90% remaja pernah mengalami penyakit ini dengan tanda komedo, papula, jaringan parut, dan lainnya. Penyakit ini dapat dipengaruhi karena meningkatnya sebum, perubahan pola keratinisasi, peningkatan jumlah infeksi, hormon androgen meningkat, dan terganggunya psikis. Faktor-faktor yang mempengaruhi juga bisa berupa usia, ras, diet, dan cuaca [2].

Jerawat disebabkan oleh kelenjar sebaceous yang hipersensitif, diperburuk oleh infeksi bakteri dan peradangan yang disebabkan oleh P. Acid. Obat-obatan juga dapat menyebabkan jerawat, seperti penggunaan lithium, steroid, dan antikonvulsan, paparan sinar matahari berlebihan, penggunaan pakaian ketat, gangguan endokrin dan faktor genetik. Selain faktor hormonal dan penyumbatan folikel rambut, Aktivitas bakteri menginfeksi jaringan kulit yang meradang juga meningkatkan risiko munculnya jerawat. Bakteri paling umum yang menyebabkan infeksi kulit adalah *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermis* [3]. *Staphylococcus aureus* menyebabkan infeksi yang ditandai dengan tanda-tanda peradangan, pembentukan abses, dan dapat menyebabkan berbagai infeksi seperti jerawat, komedo, atau bahkan infeksi bernanah [4].

Upaya peningkatan mutu dan keamanan produk tumbuhan yang berpotensi sebagai obat didukung oleh penelitian dan pengembangan dengan menggunakan kemajuan teknologi. Pemutakhiran penelitian dilakukan untuk meningkatkan kepercayaan terhadap potensi obat bahan alam tersebut dan mengetahui komponen yang terkandung dalam suatu tanaman seperti tanaman laruna (*Chromolaena odorata* L.) [5].

Chromolaena odorata adalah famili Asteraceae merupakan gulma dari 13 hasil perkebunan dan lahan di 23 negara dan spesies *Chromolaena* termasuk semak kecil, herba, yang tersebar terutama di Amerika dan beberapa di Asia, Eropa, dan Afrika tropis. *C.odorata*, dan *Eupatorium spp.* yang berkerabat dekat telah ditemukan di Perancis, Tiongkok dan Indo-Tiongkok. Dibandingkan dengan famili besar lainnya, seperti Leguminosae, jumlah produk signifikan yang berasal dari famili Compositae tergolong rendah. *C.odorata* merupakan tumbuhan perdu abadi bertangkai Panjang dan berebut yang tumbuh setinggi 3-7 m di tempat terbuka. Ini adalah gulma produktif yang tumbuh subur di Sebagian besar jenis tanah, ditemukan berlimpah di lahan terbuka dan sepanjang tepi jalan dan menghentikan pembentukan vegetasi lainnya [6].

Daun segar *C. odorata* telah digunakan secara konvensional di berbagai negara tropis sebagai pengobatan luka jaringan, gigitan lintah, infeksi kulit, dan luka bakar. Ekstrak daun *C. odorata* juga diketahui dapat mencegah pertumbuhan strain bakteri. Ekstrak *C.odorata* telah digambarkan menunjukkan aktivitas kuat melawan *Mycobacterium tuberculosis*, aktivitas anti-inflamasi, aktivitas antioksidan in vitro. Pemeriksaan sebelumnya terhadap daun, batang dan bunga *C.odorata* menyatakan bahwa ia memiliki steroid, minyak atsiri, triterpene, flavonoid, lemak dan alkaloid [6].

Pada penelitian yang telah dilakukan menyebutkan bahwa tanaman laruna mengandung senyawa seperti flavonoid, fenolik, steroid, terpenoid dan alkaloid dan menunjukkan potensi sebagai antibakteri. Berdasarkan penelitian tersebut maka peneliti melakukan penelitian yang lebih lanjut seperti menggali lebih dalam dari bagian tanaman laruna pada bagian akar tanaman dalam menghambat pertumbuhan bakteri.

2. METODE

Bahan

Bahan yang digunakan adalah akar laruna (*Chromolaena odorata* L.) Etanol 70%, Na CMC, Metilparaben, Gliserin, Aquadest, Aluminium Foil, Handscoon, kultur murni *Propinibacterium acnes*, kultur murni *S. aureus*

dan Nutrie Agar (NA).

Alat

Alat-alat yang digunakan adalah Cawan Petri (pyrex), Gelas Ukur (pyrex), Inkubator, Erlenmeyer (Pyrex), Jangka Sorong, Jarum Ose, Lampu Spritus, Pinset, Paper disk, Oven, Rak Tabung, Tabung Reaksi (Iwaki), Spoit, Timbangan Analitik, Mortir & Stamper, Toples Maserasi, Penangas Air, Kaca Arloji, Kertas cakram, Objek Glass, pH meter dan Wadah Gel. Instrumen sterilisasi yang digunakan adalah autoklaf.

Prosedur

Persiapan dan Pengolahan Sampel

Bahan utama yang dijadikan yaitu akar laruna yang diperoleh dari Desa Bontobiraeng, Kab. Gowa, Sulawesi Selatan. Akar laruna kemudian dibersihkan menggunakan air. Akar laruna diemur hingga kering, tutup dengan kain. Kemudian haluskan akar larva dengan blender hingga menjadi bubuk lalu saring. [7].

Pembuatan Ekstrak

Akar simplisia Laruna yang sudah kering ditimbang dan dimasukkan ke dalam wadah perendaman, kemudian ditambahkan etanol 70% dengan perbandingan (1:10). Proses perendaman dilakukan 3 kali dalam 24 jam sambil diaduk, disimpan dalam kotak terlindung dari cahaya. Ekstrak diuapkan menggunakan rotary evaporator dan diperoleh ekstrak pekat [8].

Skrining Fitokimia

Identifikasi Flavanoid

Campurkan 1 ml sampel dengan 3 ml etanol 70%, kocok, panaskan, kocok kembali, dan saring. Tambahkan ke dalam filtrat 0,1 g Mg dan 2 tetes HCl pekat. Adanya senyawa flavonoid ditunjukkan dengan warna merah, jingga, dan hijau pada lapisan etanol [9].

Identifikasi Alkaloid

Sebanyak 0,5 g ekstrak sampel ditambah 1 ml HCl 2N dan 9 ml air suling panas. Panaskan larutan selama 2 menit, dinginkan dan saring. Filtrat dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan reagen Dragendorf, dan sampel positif akan membentuk warna merah atau oranye [9].

Identifikasi Tanin

Tambahkan etanol ke sampel hingga terendam seluruhnya, pindahkan 1 ml larutan sampel ke dalam tabung reaksi dan tambahkan 2-3 tetes larutan FeCl₃ 1%. Hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna biru kehitaman atau hijau [9].

Identifikasi Saponin

Pada uji saponin 0,5 g ekstrak ditambah 5 ml aquadest, kemudian dikocok hingga berbusa.

Tahap Formulasi Sediaan Gel

Rancangan formulasi gel dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Rancangan Formulasi Gel

Bahan	Konsentrasi (%)				Range (%) (Excipient, 2009)	Keterangan
	F0	F1	F2	F3		
Ekstrak Akar laruna	-	0,2%	0,25%	0,3%	-	Zat aktif
Na CMC	3%	3%	3%	3%	3-6	<i>Gelling agent</i>
Gliserin	1%	1%	1%	1%	< 30	Humektan
Metilparaben	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,02-0,3	Pengawet
Aquades ad	100 ml	100 ml	100 ml	100 ml	-	Pelarut

Keterangan :

F1 : Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Akar Laruna 0,2%

- F2 : Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Akar Laruna 0,25%
 F3 : Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Akar Laruna 0,3%
 K- : Formulasi Sediaan Basis Gel Tanpa Ekstrak Akar Laruna

Cara Formulasi Gel

Gel dibuat dengan komposisi tertentu sesuai formula dengan cara sebagai berikut : aquadest dipanaskan lalu dimasukkan ke dalam lumpang. Lalu, ditambahkan CMC-Na dibiarkan sebentar. Lalu diaduk hingga terbentuk massa yang homogen. Ditambahkan campuran metilparaben dan gliserin. Diaduk hingga homogeny, Setelah basis gel terbentuk ditambahkan ekstrak.

Pengujian Sediaan Gel

Pengujian yang dilakukan adalah uji organoleptic, kehomogenan, uji pH, Daya Sebar, Viskositas, dan *Cycling Test*.

Pengujian Aktivitas Sediaan Gel Antijerawat

Sterilisasi Alat

Instrumen dicuci sampai bersih, kemudian dibilas dengan air suling dan dikeringkan. Untuk alat tahan panas, sterilkan dalam oven bersuhu 160°C selama 2 jam. Untuk instrumen yang tidak tahan panas, sterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Sedangkan alat-alat seperti pinset dan nozel disterilkan dengan cara dibakar.

Pembuatan Medium

Media NA dilarutkan dengan 100 ml aquadest lalu dididihkan dan disterilkan dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

Peremajaan Bakteri

Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes* masing-masing diambil sebanyak satu ose, kemudian diinokulasi dengan cara digoreskan pada media nutrient agar (NA) miring dan diinkubasikan pada suhu 37°C selama 1x24 jam hingga diperoleh biakan murni bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*.

Pembuatan Suspensi

Hasil biakan murni *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*, diambil sebanyak satu ose kemudian disuspensikan ke dalam 10 ml NaCl 0,9%.

Pengujian Daya Hambat

Ukur aktivitas antibakteri ekstrak sediaan gel terhadap pertumbuhan *Staphylococcus* kuning dan *Propionibacteria* asam dengan metode difusi. Pada formulasi gel dan kontrol negatif, paper disc direndam dalam air, didiamkan kurang lebih 3 menit, kemudian diangkat dan diletakkan pada permukaan media uji tekan steril [10].

3. HASIL

Hasil rendemen ekstrak akar laruna

Hasil Rendemen Ekstrak Akar Laruna dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Rendemen Ekstrak Akar Laruna

Sampel	Ekstrak Kental (gram)	Rendemen (%)
Akar laruna (<i>Chromolaena odorata L.</i>)	25,97	12,98

Hasil Skrining Fitokimia ekstrak akar laruna

Hasil Rendemen Ekstrak Akar Laruna dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Skrining Fitokimia

Pengujian	Nama reagen	Hasil	Keterangan
Flavonoid	Mg 0,1 d + 2 tetes HCl pekat	+	Ada
Alkaloid	HCl 2 N + pereaksi Dragendorf	+	Ada
Tannin	2-3 tetes larutan FeCl ₃ 1%	+	Ada
Saponin	5 ml aquades	+	Ada

Hasil pengamatan Organoleptik

Hasil pengamatan organoleptik sediaan gel ekstrak akar laruna sebelum *Cycling test* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil pengamatan organoleptik sediaan gel ekstrak akar laruna sebelum *Cycling test*

Sediaan	Sebelum <i>Cycling test</i>		
	Bentuk	Warna	Bau
F0	Kental	Tidak berwarna	Tidak berbau
FI	Kental	Cokelat	Khas ekstrak akar laruna
FII	Kental	Cokelat pekat	Khas ekstrak akar laruna
FIII	Kental	Cokelat pekat	Khas ekstrak akar laruna

Keterangan :

F0 : Formula gel tanpa ekstrak

FI : Formula gel dengan konsentrasi ekstrak akar laruna 0,2%

FII : Formula gel dengan konsentrasi ekstrak akar laruna 0,25%

FIII : Formula gel dengan konsentrasi ekstrak akar laruna 0,3%

Hasil pengamatan organoleptik sediaan gel ekstrak akar laruna sesudah *Cycling test*

Hasil pengamatan organoleptik sediaan gel ekstrak akar laruna sesudah *Cycling test* dapat dilihat pada Tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5. Hasil pengamatan organoleptik sediaan gel ekstrak akar laruna sesudah *Cycling test*

Sediaan	Sesudah <i>Cycling test</i>		
	Bentuk	Warna	Bau
F0	Kental	Tidak berwarna	Tidak berbau
FI	Kental	Cokelat	Khas
FII	Kental	Cokelat pekat	Khas
FIII	Kental	Cokelat pekat	Khas

Keterangan :

F0 : Formula gel tanpa ekstrak

FI : Formula gel dengan konsentrasi ekstrak akar laruna 0,2%

FII : Formula gel dengan konsentrasi ekstrak akar laruna 0,25%

FIII : Formula gel dengan konsentrasi ekstrak akar laruna 0,3%

Hasil pengamatan Homogenitas

Hasil pengamatan Homogenitas dapat dilihat pada Tabel 6 di bawah ini.

Tabel 6. Hasil pengamatan homogenitas

Sediaan	Homogenitas	
	Sebelum <i>cycling test</i>	Sesudah <i>cycling test</i>
	F0	Homogen
FI	Homogen	Homogen
FII	Homogen	Homogen
FIII	Homogen	Homogen

Keterangan :

F0 : Formula gel tanpa ekstrak

FI : Formula gel dengan konsentrasi ekstrak akar laruna 0,2%

FII : Formula gel dengan konsentrasi ekstrak akar laruna 0,25%

FIII : Formula gel dengan konsentrasi ekstrak akar laruna 0,3%

Hasil pengujian pH

Hasil pengujian pH dapat dilihat pada Tabel 7 di bawah ini.

Tabel 7. Hasil pengujian pH

Sediaan	pH		pH Gel (Syarat) (Suryanita (2024))
	Sebelum <i>cycling test</i>	Sesudah <i>cycling test</i>	
F0	6,60	6,50	4,5-7,0 Suryanita (2024)
FI	6,52	6,51	
FII	6,50	6,43	
FIII	6,32	6,28	

Hasil pengujian Daya Sebar

Hasil pengujian Daya Sebar dapat dilihat pada Tabel 8 di bawah ini.

Tabel 8. Hasil pengujian Daya sebar

Sediaan	Daya sebar (mm)		Syarat (Suryanita, 2024)
	Sebelum <i>Cycling test</i>	Sesudah <i>Cycling test</i>	
F0	5,83	6,11	5-7 cm (Suryanita, 2024)
FI	5,74	5,79	
FII	5,61	5,65	
FIII	5,48	5,56	

Hasil pengujian Viskositas

Hasil pengujian Viskositas dapat dilihat pada Tabel 9 di bawah ini

Tabel 9. Hasil pengujian Viskositas

Sediaan	Viskositas (mPaS)		Syarat (Danimayostu,2022)
	Sebelum <i>Cycling test</i>	Sesudah <i>Cycling test</i>	
F0	3436	3564	2000-4000 mPaS (Danimayostu,2022)
FI	3576	3668	
FII	3748	3748	
FIII	3807	3916	

Hasil pengujian Aktivitas Antibakteri

Hasil pengujian Aktivitas Antibakteri *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes* dapat dilihat pada Tabel 10 dan Tabel 11 di bawah ini.

Tabel 10. Aktivitas Antibakteri Bakteri *Staphylococcus aureus*

Formula	Diameter Zona Hambat (mm)			Mean ± SD	P Value
	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III		
K-	0	0	0	0±0	<0,001<0,05
FI	4,3	4,6	3,8	4,26±0,4126	
FII	4,2	6,7	5,8	5,58±1,269	
FIII	6,8	7,3	6,2	6,78±0,565	
K+	13,1	12	13,7	12,96±0,882	

Uji lanjutan

	K-	F1	F2	F3	K+
K-	-	<0.001*	<0.001*	<0.001*	<0.001*
F1	<0.001*	-	0,601	0.023*	<0.001*
F2	<0.001*	0.601	-	0.816	<0.001*
F3	<0.001*	0.023*	0.816	-	<0.001*
K+	<0.001*	<0.001*	<0.001*	<0.001*	-

Keterangan : * = Terdapat perbedaan yang signifikan secara nyata

Tabel 11. Aktivitas Antibakteri Bakteri *Staphylococcus aureus*

Formula	Diameter Zona Hambat (mm)			Mean ± SD	P Value
	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III		
K-	0	0	0	0±0	<0,001<0,05
F1	5,9	4,6	5,5	5,36±0,686	
FII	8,1	7,6	8,6	8,12±0,50	
FIII	8,3	8,3	9,4	8,67±0,635	
K+	13,4	13,3	12,9	13,20±0,265	

Tabel 12. Hasil Zona Hambat Uji lanjutan

	K-	F1	F2	F3	K+
K-	-	0.017*	0.004*	0.005*	<0.001*
F1	0.017*	-	0,028*	0.017*	0.03*
F2	0.004*	0.028*	-	0.768	0.002*
F3	0.005*	0.017*	0.768	-	0.009*
K+	<0.001*	0.003*	0.002*	0.009*	-

Keterangan : * = Terdapat perbedaan yang signifikan secara nyata

Kategori zona hambat

- Lemah : <5 mm
- Sedang : 5-10 mm
- Kuat : 10-20
- Sangat kuat : >20 mm

4. PEMBAHASAN

Untuk ekstraksi menggunakan etanol 70% dengan metode maserasi. Pelarut etanol 70% dipilih karena sifat polar etanol yang dapat menarik senyawa flavonoid. Hasil ekstraksi berupa ekstrak pekat sebanyak 25,97 g dengan rendemen yang baik sebesar 12,98%.

Formulasi sediaan gel dilakukan dengan menggunakan ekstrak akar laruna sebagai bahan aktif, Na-CMC sebagai basis pembentuk gel, metil paraben sebagai pengawet, gliserin sebagai humektan, dan aquadest sebagai pelarut. Formulasi sediaan gel ini diawali dengan proses pengembangan. Kemudian ditambahkan metilparaben dan gliserin. Basa yang dihasilkan kemudian ditambahkan ke dalam ekstrak dan diaduk hingga homogen.

Uji organoleptik dari hasil pengamatan didapatkan warna coklat, bentuknya kental, dan baun khas ekstrak akar laruna. Warna coklat pada ekstrak karena senyawa polar terekstraksi alami untuk senyawa polifenol dan tanin pada tanaman. Gel ini mempunyai aroma khas Ekstrak Akar Laruna karena diekstraksi dari ekstrak pekat yang digunakan. Bentuk sediaan ini mempunyai bentuk padat, sehingga cocok untuk bentuk sediaan gel, khususnya bentuk sediaan semi padat.

Pengujian homogenitas suatu komposisi ekstrak gel dimaksudkan untuk mengetahui apakah komposisi tersebut tercampur secara homogen. Pada pengujian gel ekstrak didapatkan hasil yang homogen, baik sebelum penyimpanan maupun setelah penyimpanan. Keseragaman komposisi ditandai dengan tidak adanya partikel berukuran besar pada komposisi tersebut. Hal ini sesuai dengan yang juga menyatakan karakteristik yang homogen pada gel pada saat sebelum dan sesudah penyimpanan dengan basis Na-CMC.

Pengujian pH pada sediaan gel ekstrak akar laruna untuk melihat tingkat keasaman sediaan agar sediaan tidak menyebabkan iritasi pada kulit. Hasil pH sediaan gel ekstrak akar laruna yang didapatkan berkisar antara 6,28-6,60. Penurunan pH pada sediaan yang mengandung ekstrak terjadi karena saat penambahan ekstrak akar laruna setiap formula yang bersifat asam membuat sediaan menjadi mendapatkan pH lebih rendah dari blanko. Syarat mutu sediaan kulit (4,5-7,0) sesuai dengan SNI 16-4399-1996. Hasil evaluasi pH sediaan dianalisis secara

statistik menggunakan t-Test, diketahui memiliki nilai signifikansi $0,066 > 0,05$, hal ini menunjukkan data tersebut terdistribusi normal [11].

Pengujian daya sebar dilakukan untuk memastikan sediaan tersebut mampu menyebar dengan baik, sehingga ketika dioles dapat menyebar dengan rata dan tidak menimbulkan sakit sehingga pengguna nyaman. Hasil daya sebar sediaan gel yang baik adalah 5-7 cm [12]. Hasil evaluasi daya sebar gel ekstrak akar laruna yang didapat yaitu berkisar antara 5-6 cm. Hal ini menunjukkan bahwa daya sebar seluruh formula memenuhi syarat. Hasil evaluasi daya sebar sediaan dianalisis secara statistik menggunakan t-Test, diketahui memiliki nilai signifikansi $0,140 > 0,05$, hal ini menunjukkan bahwa data tersebut terdistribusi normal dan homogen.

Pengujian viskositas bertujuan untuk menentukan nilai kekentalan suatu zat. Semakin tinggi nilai viskositasnya maka semakin tinggi nilai kekentalannya. Pada pengujian viskositas pada masing-masing formula ekstrak akar laruna terjadi peningkatan di setiap formulasi, dimana semakin tinggi konsentrasi ekstraknya maka semakin tinggi nilai viskositasnya. Menurut penelitian sebelumnya viskositas yang baik pada sediaan gel yaitu 2000-4000 mPaS. Hasil yang didapatkan pada pengujian viskositas sediaan gel ekstrak akar laruna berkisar antara 3436-3916 mPaS. Hasil evaluasi viskositas sediaan dianalisis secara statistik menggunakan t-Test, diketahui memiliki nilai signifikansi $0,112 > 0,05$, hal ini menunjukkan bahwa data tersebut terdistribusi normal dan homogeny [13] [14].

Uji daya hambat sediaan gel ekstrak akar Laruna dilakukan terhadap bakteri asam S.aureus dan Propionibacteria dengan menggunakan gel Mediclin (1%) sebagai kontrol positif. Mediclin merupakan antibiotik bakteriostatik dan bakterisida yang dapat mengatasi bakteri penyebab jerawat dengan cara menghambat sintesis protein [15]. Metode yang digunakan adalah Difusi Disk berbantuan kertas. Cara ini dipilih karena sederhana dan praktis. Sediaan gel ekstrak dibuat dalam konsentrasi 0,2%, 0,25%, dan 0,3% [16].

.Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan gel ekstrak akar laruna mempunyai zona hambat yang kecil terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Propionibakterium acnes* [17]. Hasil uji daya hambat sediaan gel tersebut termasuk dalam kategori lemah dari semua konsentrasi. Pada penelitian sebelumnya pada batang laruna terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* didapatkan hasil kurang menghambat pada pertumbuhan bakteri tersebut [18]. Hasil menunjukkan sediaan gel ekstrak akar mempunyai potensi memberikan zona bening yang lebih besar dengan konsentrasi 0,3% baik pada bakteri *Staphylococcus aureus* maupun bakteri *Propionibakterium acnes*, penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak akar laruna memiliki potensi yang baik untuk digunakan sebagai antibakteri pada *Staphylococcus aureus* dan *Propionibakterium acnes*, walaupun dilihat dari hambatnya masih belum sebaik mediklin, baik dari diameter zona hambat maupun secara statistik [19]. Konsentrasi yang tinggi menunjukkan zona hambat yang cukup luas sehingga perlu dilakukan pengujian lebih lanjut untuk melihat pengaruh peningkatan konsentrasi ekstrak akar laruna. [20].

5. KESIMPULAN

Keseimpulan penelitian adalah ekstrak akar laruna dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan gel ekstrak akar laruna dan stabil secara fisika kimia. Sediaan gel ekstrak akar laruna yang memiliki zona bening paling baik terhadap bakteri *S. ureus* dan *P. acnes* yaitu konsentrasi 0,3%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Universitas Megarezky, Makassar yang menyediakan fasilitas untuk penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andika, B., Halimatussakdiah, H., & Amna, U. (2020). Analisis Kualitatif Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Daun Gulma Siam (*Chromolaena odorata* L.) di Kota Langsa, Aceh. *QUIMICA: Jurnal Kimia Sains Dan Terapan*, 2(2), 1–6. <https://doi.org/10.33059/jq.v2i2.2647>
- [2] Lestari, R. T., Gifanda, L. Z., Kurniasari, E. L., Harwiningrum, R. P., Kelana, A. P. I., Fauziyah, K., Widyasari, S. L., Tiffany, T., Krisimonika, D. I., Salean, D. D. C., & Priyandani, Y. (2020). Perilaku Mahasiswa Terkait Cara Mengatasi Jerawat. *Jurnal Farmasi Komunitas*, 8(1), 15. <https://doi.org/10.20473/jfk.v8i1.21922>

- [3] Sifatullah, N., & Zulkarnain. (2021). Jerawat (Acne vulgaris): Review Penyakit Infeksi Pada Kulit. Prosiding Biologi Achieving the Sustainable Development Goals , November, 19–23. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb>.
- [4] Ratu, D. R., Fifendy, M., & Advinda, L. (2022). The Effect of Various Concentrations of Anti- Acne Liquid Soap on the Bacteria of Staphylococcus aureus Causes Acne. *Serambi Biologi*, 7(4), 311–317.
- [5] Alyidrus R, Wahyuni, Nurhikma A, & Nurrahmi Kasman. (2022). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Batang Laruna (*Chromolaena Odorata L.*) Terhadap Staphylococcus Aureus Dan Pseudomonas Aeruginosa. *Inhealth : Indonesian Health Journal*, 1(1), 62–70. <https://doi.org/10.56314/inhealth.v1i1.20>
- [6] Devi, G. B., Ramya, K. S., Sri, D. S., Josthna, P., & Naidu, C. V. (2022). Machine Translated by Google Studi skrining fitokimia di berbagai bagian *Chromolaena odorata* dengan metode LC MS dan parameter terkait Machine Translated by Google.
- [7] Affandy, F., Wirasisya, D. G., & Hanifa, N. I. (2021). Skrining fitokimia pada tanaman penyembuh luka di Lombok Timur. *Sasambo Journal of Pharmacy*, 2(1), 1–6. <https://doi.org/10.29303/sjp.v2i1.84>.
- [8] Achmad, Y. F., Yulfitri, A., & Ulum, M. B. (2021). Identifikasi Jenis Jerawat Berdasarkan Tekstur Menggunakan GLCM dan Backpropagation. *Jurnal SAINTIKOM (Jurnal Sains Manajemen Informatika Dan Komputer)*, 20(2), 139. <https://doi.org/10.53513/jis.v20i2.4747>.
- [9] Qur'an, S. C. N., Huda, C., & Martha, R. D. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Daun Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) terhadap Bakteri Staphylococcus aureus. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 3(2), 194–202. <https://doi.org/10.25026/jsk.v3i2.270>.
- [10] Danimayostu, A. A., Shofiana, M. N., & Permatasari, D. (2017). Pengaruh Penggunaan Pati Kentang (*Solanum tuberosum*) Termodifikasi Asetilasi-Oksidasi sebagai Gelling agent Terhadap Stabilitas Gel Natrium Diklofenak. *PHARMACEUTICAL OF JOURNAL OF INDONESIA*, 3(1), 29.
- [11] Ardhanay, D. S., Sanjaya, H., Irawan. A., & Novaryatiin S. (2023). Aktivitas Antibakteri Penyebab Jerawat Ekstrak Daun Sintok Lancang (*Cinnamomum javanicum Blume*) dari Kalimantan Tengah. *Jurnal LUMBUNG FARMASI (Jurnal Ilmu Farmasi)*, 4(2), 275.
- [12] Alyidrus R, Wahyuni, Nurhikma A, & Nurrahmi Kasman. (2022). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Batang Laruna (*Chromolaena Odorata L.*) Terhadap Staphylococcus Aureus Dan Pseudomonas Aeruginosa. *Inhealth : Indonesian Health Journal*, 1(1), 62–70. <https://doi.org/10.56314/inhealth.v1i1.20>.
- [13] Siregar S, Indriani I, Vincentia Ade Rizky V, Visensius Krisdianilo V, Anna Teresia Marbun R. Perbandingan Aktivitas Antibakteri Infusa Daun Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) Dan Daun Jeruk Purut (*Citrus Hystrix*) Terhadap Bakteri Escherichia Coli. *JFM [Internet]*. 2020 Oct. 30 [cited 2024 Jul. 17];3(1):39-46. Available from: <https://ejournal.medistra.ac.id/index.php/JFM/article/view/524>
- [14] Situmorang NB, Fatima N, Teresia Marbun RA, Sihombing YR. Test Of Effect Kedondong Leaf Ethanol Extract (*Spondias Dulcis*) On Staphylococcus Aureus Bacteria. *JFM [Internet]*. 2023 Apr. 28 [cited 2024 Jul. 17];5(2):166-71. Available from: <https://ejournal.medistra.ac.id/index.php/JFM/article/view/1541>
- [15] Sihombing YR, Romauli Anna Teresia Marbun, Lenni Rismayanti, Ratih Anggraeni, Octavian Ashido Nababan, Kristian Cahayani Zebua. Comparison Of Naso Faring And Oro Pharynx Swab Samples On Positivity Rate For Covid – 19 With The Reverse Transcription Method Pcr (Rt–Pcr) In The Lab. *Rsud Pcr. City Padang Sidempuan. JFM [Internet]*. 2024 Apr. 30 [cited 2024 Oct. 3];6(2):106-14. Available from: <https://ejournal.medistra.ac.id/index.php/JFM/article/view/2021>
- [16] Octora DD, Agnestine Jeliana Nababan, Pratiwi Christa Simarmata. Testing The Activity Of Antimicrobial Cream Formulation Of Ethanol Extract Of Kedondong Leaves (*Spondias Dulcis*) Against Bacteria Propionibacterium Acnes And Staphylococcus Aureus. *JFM [Internet]*. 2024 Apr. 30 [cited 2024 Oct. 3];6(2):173-7. Available from: <https://ejournal.medistra.ac.id/index.php/JFM/article/view/2118>
- [17] Marbun RAT. Uji Aktivitas Ekstrak Daun Pirdot (*Saurauia vulcani Korth.*) Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* Secara In Vitro. *JBL [Internet]*. 2020 Oct. 19 [cited 2024 Oct. 3];11(1):1-6. Available from: <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/bioslogos/article/view/30564>
- [18] Wati S, Irwanto R, Cholilulah AB. ANTIBACTERIAL EFFECTIVENESS TEST OF KECOMBRANG LEAVES (*ETLINGERA ELATIOR*) ETHANOL EXTRACT ON THE GROWTH OF PROPIONIBACTERIUM ACNES. *JFM [Internet]*. 2022 Oct. 31 [cited 2024 Oct. 3];5(1):107-13. Available from: <https://ejournal.medistra.ac.id/index.php/JFM/article/view/1367>
- [19] Aziz NA, Mohamad M, Mohsin HF, Mohamad Nor Hazalin NA, Abdul Hamid K. The pharmacological properties and medicinal potential of *chromolaena odorata*: A review. *International Journal of Pharmaceutical, Nutraceutical and Cosmetic Science (IJPNaCS)*. 2020;2:30-41.
- [20] Fadia F, Nurlailah N, Helmiyah TE, Lutpiatina L. Efektivitas ekstrak etanol daun kirinyuh (*Chromolaena odorata L*) sebagai antibakteri *Salmonella typhi* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal riset kefarmasian Indonesia*. 2020 Sep 17;2(3):158-68.