

**UJI AKTIVITAS SEDIAAN GEL KOMBINASI EKSTRAK
KOMBINASI URANG ARING (*Eclipta alba* L.) dan DAUN
BINAHONG (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis) terhadap
Staphylococcus aureus dan *Pseudomonas aeruginosa***

**TESTING ACTIVITY PREPARATION OF COMBINED ETHANOL
GEL EXTRACT OF ARING LEAVES (*Eclipta alba* L.) AND BEAN
LEAFS (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis) AGAINST
Staphylococcus aureus and *Pseudomonas aeruginosa***

Citra Wulandari¹, Nur Ida¹, Yasnidar Yasir²

¹ Program Studi Farmasi Fakultas MIPA Universitas Islam Makassar, Indonesia

² Program Studi Kimia Fakultas MIPA Universitas Islam Makassar, Indonesia

Email corresponding: citrawulandari1404@gmail.com

ABSTRAK

Daun urang Aring (*Eclipta alba* L.) dan Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis) memiliki kandungan senyawa saponin yang berpotensi sebagai antibakteri sehingga dikembangkan menjadi sediaan gel untuk mengetahui aktivitas sediaan gel kombinasi ekstrak etanol daun urang aring dan daun binahong untuk menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Metode penelitian meliputi metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%, formulasi sediaan gel kombinasi ekstrak urang aring dan daun binahong dengan perbandingan masing-masing 2,5% : 7,5% (F1), 5% : 5% (F2), 7,5% : 2,5% (F3) dilanjutkan dengan uji mutu fisik meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, uji daya sebar, uji pH dan uji daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Berdasarkan hasil penelitian uji mutu fisik semua sediaan memenuhi syarat. Uji daya hambat menunjukkan formula 1 dan formula 2 menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dengan daya hambat masing-masing 10,90 mm dan 11,00 mm kemudian terhadap *Pseudomonas aeruginosa* pada F1 dengan diameter zona hambat 10,11 mm. berdasarkan data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa kombinasi gel ekstrak daun urang aring dan daun binahong dengan formulasi perbandingan 5% : 5% (F2) memiliki aktivitas paling baik dalam menghambat *Staphylococcus aureus* dan formulasi dengan perbandingan 2,5% : 7,5% (F1) memiliki aktivitas paling baik dalam menghambat *Pseudomonas aeruginosa*.

Kata kunci: Uji Aktivitas, Ekstrak, Sediaan Gel Daun Urang Aring dan Daun Binahong

ABSTRACT

Aring leaves (*Eclipta alba* L.) and *Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis leaves contain saponin compounds that are potentially antibacterial so developed into gel preparation to determine the activity of gel preparations combination ethanol extract leaves of aring and strawberry leaves to inhibit bacteria *Staphylococcus aureus* and *Pseudomonas aeruginosa*. The research methods include maseration method using ethanole solvent 96%, preparation gel formulation combination extracts of aringen and seedleaves with a ratio of

respectively 2,5% : 7,5% (F1), 5% : 5% (F2), 7,5% : 2,5% (F3) continued with physical mutual tests including organoleptic tests, homogeneity tests, single-bar power tests, pH tests and resistance tests against bacteria of *Staphylococcus aureus* and *Aeruginomonas*. The barrier test showed that formula 1 and formula 2 inhibit *Staphylococcus aureus* bacteria with a barrier strength of 10.90 mm and 11.00 mm respectively and then against *Pseudomonas aeruginosa* in F1 with an barrier zone diameter of 10.11 mm. Based on data and interpretation, it can be concluded that the combination of gel extract leaves of peach and peach leaves with a formulation ratio of 5% : 5% (F2) has the best activity in inhibiting *Staphylococcus* and formulation with a ratio 2,5% : 7.5% (F1) has the greatest activity in the inhibition of *Pseudomonas Aeruginosa*.

Keywords : **Activity Test, Extract, Preparation of Gel Leaves Aring and Beetle Leaves**

PENDAHULUAN

Penderita penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* umumnya diberi terapi berupa antibiotik. Penggunaan terapi yang tidak adekuat dapat menyebabkan terjadinya resistensi. Alternatif lain yang dapat dilakukan untuk menangani resistensi tersebut ialah dengan menggunakan bahan herbal sebagai bahan dasar terapi. Bahan herbal hingga saat ini masih sering dimanfaatkan sebagai bahan dasar terapi seiring dengan meningkatnya pengetahuan masyarakat terhadap efek samping yang ditimbulkan tidaklah berbahaya (Brooks, dkk., 2005).

Saat ini terdapat beberapa tumbuhan yang berkhasiat sebagai bakterisida dalam pengobatan infeksi yang disebabkan oleh bakteri seperti *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Kedua bakteri tersebut merupakan flora normal yang ada di permukaan kulit. *Pseudomonas aeruginosa* dapat menyebabkan infeksi sekunder pada luka bakar, diare pada bayi dan infeksi saluran kemih. Infeksi oleh *Staphylococcus aureus* menjadi bahaya jika terjadi luka pada permukaan kulit dan daya tahan tubuh lemah sehingga bakteri tersebut masuk melalui luka (Brooks, dkk., 2005).

Kemampuan efek terapi dari satu tumbuhan dapat ditingkatkan dengan cara mengombinasikan dua bahan yang memiliki aktivitas yang mendukung satu sama lain. Tumbuhan yang berkhasiat sebagai penghambat pertumbuhan bakteri maupun yang bersifat sebagai antiseptik, dapat dikombinasikan untuk meningkatkan aktivitas atau menurunkan kadar ekstrak dengan harapan hasil yang lebih baik dan lebih ekonomis.

Pembuatan formulasi sediaan dengan kombinasi ekstrak bertujuan untuk mendapatkan efek yang dapat memperkuat kerja dari masing-masing tumbuhan dan dapat mempercepat efek terapi yang diinginkan. Daun binahong memiliki kandungan kimia saponin yang memiliki kemampuan sebagai pembersih dan antiseptik yang berfungsi membunuh atau mencegah pertumbuhan dari mikroorganisme. Penggunaan daun urang aring dan daun binahong untuk mencegah terjadinya infeksi bakteri yang umumnya terjadi pada kulit .

Gel merupakan sistem semipadat yang terdiri dari suspensi dan dibuat dari partikel anorganik kecil atau organik besar, terpenetrasi oleh suatu cairan. Sediaan gel memiliki daya lekat sangat lama karena sebagian besar air juga sediaan padat didalamnya hampir tidak ada sehingga mudah diserap (Ansel, 1989).

Berdasarkan uraian tersebut didapatkan rumusan masalah yaitu apakah formulasi gel kombinasi ekstrak etanol daun urang aring (*Eclipta alba* L.) dan daun binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis) memiliki aktivitas dalam mencegah atau menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antibakteri dan menentukan konsentrasi yang efektif untuk sediaan gel kombinasi ekstrak etanol daun urang aring (*Eclipta alba* L.) dan daun binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis) untuk menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan adalah alat-alat gelas (Iwaki®) autoklaf (Hirayama®), ayakan mesh no. 44, cawan porselin, cawan petri, hotplate (IKA®), inkubator (Mettler®), jangka sorong (Digital Caliper®), LAF (Monmouth®), lampu spiritus, lumpang dan alu, ose bulat, oven (Heratherm®), pipet skala, pH meter (Milwaukee®), rotary evaporator (IKA®), timbangan analitik (Electronic Balance®), wadah maserasi, dan wadah gel.

Bahan-bahan yang digunakan adalah aluminium foil, asam sulfat, asam sitrat, aquadest, barium klorida, daun urang aring (*Eclipta alba* L.), daun binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis), carbopol 940, etanol 96%, gliserin, gel Bioplacenton®, kalium sorbat, larutan *Mc.Farland*, biakan murni *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Nutrient Agar*, NaCl 0,9%, dan trietanolamin (TEA).

Prosedur Penelitian

1. Pengambilan sampel

Sampel daun urang aring diperoleh dari kota Palopo, Sulawesi Selatan dengan titik koordinat S 2°55'58.5948" E 120°10'44.8896" dan daun binahong diperoleh dari Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan dengan titik koordinat S 4°06'24.1308" E 120°01'44.274".

2. Pengolahan sampel dan pembuatan

Daun segar urang aring ditimbang sebanyak 1.581 g, dan daun segar binahong ditimbang sebanyak 1.856 g, dicuci bersih kemudian dikeringkan. Dihaluskan daun urang aring dan daun binahong kemudian di ayak masing-masing simplisia kering kemudian ditimbang daun Urang aring sebanyak 300 g dan daun binahong sebanyak 400 g.

Sampel daun urang aring dan daun binahong dimasukkan ke dalam wadah maserasi. Sampel direndam dengan pelarut etanol 96% sebanyak 2,2 L untuk daun urang aring dan 2,6 L untuk daun binahong. Sampel daun urang aring dan daun binahong direndam hingga terendam sempurna kemudian ditutup dan didiamkan selama 3x24 jam di tempat yang terlindung dari sinar matahari langsung sambil sekali-kali diaduk kemudian disaring. Simplisia diremaserasi menggunakan pelarut etanol 96% kemudian filtrat yang diperoleh digabung dengan filtrat hasil maserasi pertama. Ekstrak diuapkan menggunakan *rotary evaporator* sehingga diperoleh ekstrak kental kemudian ditimbang dan dihitung persen rendamen ekstrak.

Formulasi Gel

Tabel 1. Rancangan Formula Gel Ekstrak Daun Urang Aring dan Ekstrak Daun Binahong

Bahan	Kegunaan	Konsentrasi Bahan Dalam Formula (%)		
		FI	FII	FIII
Ekstrak daun urang aring	Zat aktif	2,5	5	7,5
Ekstrak daun binahong	Zat aktif	7,5	5	2,5
Trietanolamin	Bahan pengalkali	1,5	1,5	1,5
Glyserin	Humektan	10	10	10
Karbopol 940	Basis gel	1	1	1
Kalium sorbat	Pengawet	0,2	0,2	0,2
Aquadest	Pelarut	ad 100	ad 100	ad 100

1. Cara Pembuatan gel

Alat dan bahan disiapkan sesuai kebutuhan, kemudian bahan ditimbang sesuai dengan perhitungan. Aquadest dipanaskan hingga suhu 70°C. Kalium sorbat dilarutkan dengan aquadest yang telah dipanaskan hingga larut. Karbopol 940 di dispersikan dengan aquadest yang telah dipanaskan hingga terhidrasi kemudian disisihkan. Ekstrak daun urang aring dan ekstrak daun binahong dilevigasi dengan gliserin dalam wadah terpisah. Karbopol 940 yang telah di dispersikan dengan aquadest ditambahkan TEA lalu digerus hingga homogen dan dicek pH, ditambahkan kalium sorbat dan ekstrak daun urang aring dan ekstrak daun binahong, digerus hingga homogen dan membentuk gel. Gel yang telah jadi kemudian dimasukkan ke dalam wadah gel.

2. Cara sterilisasi alat

Alat-alat yang terbuat dari gelas disterilkan dengan menggunakan oven 180°C selama 2 jam. Alat-alat plastik yang tidak tahan terhadap pemanasan tinggi dan alat-alat gelas berskala disterilkan di autoklaf pada suhu 121°C selama 10–15 menit. Alat berupa ose, pinset disterilkan dengan pemijaran di atas api secara langsung sesaat sebelum digunakan.

3. Cara pembuatan *Media Nutrient Agar (Na)*

Medium NA ditimbang sebanyak 4 g lalu dimasukkan ke dalam gelas Erlenmeyer, kemudian dilarutkan dengan air suling 200 mL dan dipanaskan sampai larut. Disterilkan dengan autoklaf dengan suhu 121°C selama 15 menit pada tekanan 2 atm.

4. Cara peremajaan bakteri

Staphylococcus aureus dan *Pseudomonas aeruginosa* yang berasal dari biakan murni diambil satu ose lalu diinokulasikan dengan suhu 37°C selama 24 jam.

5. Cara pembuatan suspensi bakteri

Staphylococcus aureus dan *Pseudomonas aeruginosa* yang telah diremajakan diambil dengan jarum ose dan disuspensikan dengan cara dimasukkan ke dalam tabung berisi 5 mL larutan NaCl 0,9% hingga diperoleh kekeruhan yang disesuaikan dengan standar kekeruhan *Mc Farland* 0,5.

6. Cara uji aktivitas antibakteri

Pengujian aktivitas antibakteri gel kombinasi daun urang aring dan daun binahong dilakukan dengan metode sumuran. Pembuatan media diawali dengan membuat lapisan dasar *Based layer* dengan cara *Nutrien agar* (NA) dipipet 7 mL lalu dituang ke dalam cawan petri dan dibiarkan hingga memadat. Pencadang diletakkan di permukaan *base layer* kemudian ditambahkan 10 mL medium *Nutrient agar* (NA) yang telah ditambahkan suspensi bakteri uji, dibiarkan hingga memadat. Pencadang dikeluarkan dari medium dengan hati-hati sehingga terbentuk sumuran. Lubang sumuran yang dibuat masing-masing diisi 10 µl sejumlah sampel yang akan diuji.

Kontrol negatif digunakan basis sediaan gel tanpa ekstrak kombinasi daun urang aring dan daun binahong, gel bioplacenton® sebagai kontrol positif, kemudian diinkubasi masing-masing media yang telah disuspensikan bakteri pada suhu 37°C selama 1x24 jam dalam inkubator, setelah itu dilakukan pengamatan dan pengukuran diameter zona hambatan yang terbentuk pada masing-masing media.

7. Cara uji mutu fisik sediaan gel facial wash

1. Uji organoleptik

Pengujian organoleptik dilakukan untuk melihat secara fisik sediaan dengan melakukan pengamatan terhadap tekstur, warna dan aroma dari sediaan yang telah dibuat.

2. Uji homogenitas

Ditimbang 0,5 g gel dan diletakkan Uji homogenitas dilakukan dengan cara ditimbang sebanyak 0,1 g sediaan gel kemudian dioleskan pada sekeping kaca kemudian diamati homogenitasnya. Sediaan gel dikatakan homogen jika tidak menunjukkan gumpalan dan butiran kasar.

3. Uji pH

Pengujian pH dilakukan menggunakan pH meter dengan cara mencelupkan bagian sensor alat ke dalam sediaan gel kemudian nilai pH akan terbaca pada bagian monitor lalu dicatat. Range pH kulit yaitu 4,5–6,5.

4. Uji daya sebar

Uji daya sebar dilakukan dengan cara sediaan gel sebanyak 0,5 g diletakkan diantara dua plat kaca bening, setelah itu diberi beban 50 g ditunggu 1 menit dan diukur diameter daya sebaranya, begitu seterusnya sampai beban 250 g.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu daun urang aring (*Eclipta alba* L.) dan daun binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis). Metode ekstraksi yang digunakan adalah metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96%.

Tabel 2. Hasil Ekstraksi Daun Urang Aring (*Eclipta alba* L.) dan Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis)

Sampel	Bobot sampel basah (g)	Bobot sampel kering (g)	Bobot serbuk simplisia (g)	Cairan penyari (L)	Bobot Ekstrak kental (g)	Rendamen (%)
Daun urang aring	1.581	352	300	2,200	14	4,66
Daun binahong	1.856	511	400	2.600	16	4

Tabel 3. Data Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Gel Kombinasi Ekstrak Daun Urang Aring dan Daun Binahong

Formula	Warna	Bau	Bentuk
K (-)	Bening	Khas	Semi padat
1	Hijau tua	Khas ekstrak	Semi padat
2	Hijau tua	Khas ekstrak	Semi padat
3	Hijau tua	Khas ekstrak	Semi padat

Pengujian organoleptik pada sediaan gel dengan konsentrasi perbandingan FI, FII, FIII dan kontrol (-) meliputi warna, bau dan bentuk menunjukkan bahwa formulasi gel yang dihasilkan berwarna hijau tua, memiliki bau ekstrak etanol kombinasi daun urang aring dan daun binahong dengan bentuk gel semi padat. Hal ini dikarenakan semakin tinggi konsentrasi ekstrak, maka semakin kuat bau dan semakin pekat warna yang dihasilkan. Gel dengan kontrol negatif tidak berwarna dan tidak terdapat bau ekstrak karena tidak ada penambahan ekstrak etanol daun urang aring dan daun binahong.

Tabel 4. Data Hasil Pengamatan Uji pH Gel Kombinasi Ekstrak Daun Urang Aring dan Daun Binahong

Formula	pH	Syarat
F1	5,66	
F2	5,95	4,5–6,5
F3	6,42	
K (-)	6,22	

Pengujian pH dilakukan untuk mengetahui apakah sediaan sesuai dengan pH kulit sehingga aman dalam penggunaan sediaan untuk menghindari terjadinya iritasi kulit bagi pemakainya. Hasil pengukuran pH didapatkan rata-rata pH 5 yang menunjukkan bahwa pH dari sediaan gel kombinasi ekstrak daun urang aring dan daun binahong termasuk dalam range pH kulit yaitu 4,5–6,5 (Tranggono dan Latifa, 2007).

Sediaan gel yang terlalu asam dari pH kulit dikhawatirkan akan mengiritasi kulit dan apabila terlalu basa maka kulit dikhawatirkan akan kering. Pengujian pH sediaan penting untuk dilakukan karena akan menjadi landasan aman atau tidaknya suatu sediaan ketika diaplikasikan pada kulit. Kondisi pH yang berada pada rentang pH kulit sediaan akan lebih mudah diterima oleh kulit, tidak menimbulkan iritasi, rasa sakit maupun melukai kulit (Badan Standardisasi Nasional, 1996).

Tabel 5. Data Hasil Pengamatan Uji Daya Sebar Gel Kombinasi Ekstrak Daun Urang Aring dan Daun Binahong

Formula	Daya Sebar (cm)	Range (cm)
F1	4,02	
F2	4,05	4–7
F3	4,4	
K (-)	4	

Uji daya sebar bertujuan untuk mengetahui kemampuan penyebaran sediaan gel setelah dioleskan pada kulit. Hasil dari pengujian didapatkan diameter rata-rata 4 cm, hal ini telah sesuai dengan persyaratan daya sebar yang baik yaitu sebesar 4–7 cm (Wasiaatmadja, 1997).

Semakin besar daya sebar sediaan menunjukkan kemampuan zat aktif untuk menyebar dan kontak langsung dengan kulit semakin luas. Daya sebar yang baik akan mempermudah penggunaan saat diaplikasikan pada kulit sehingga proses absorpsi juga dapat berlangsung secara cepat (Noor, dkk., 2009).

Tabel 6. Data Hasil Pengamatan Uji Homogen Gel Kombinasi Ekstrak Daun Urang Aring dan Daun Binahong

Formula	Hasil Uji Homogenitas
FI	Homogen
FII	Homogen
FIII	Homogen
Kontrol (-)	Homogen

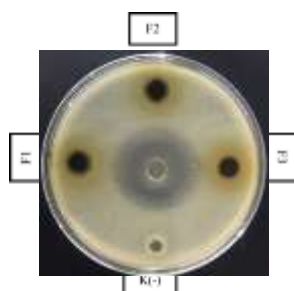
Pengukuran homogenitas dilakukan untuk melihat dan mengetahui tercampurnya bahan-bahan sediaan gel sehingga tidak terlihat adanya butir-butir yang kasar. Hasil dari pengujian menunjukkan bahwa gel memiliki susunan yang homogen karena tidak adanya butir-butir kasar yang terlihat.

Tabel 7. Data Hasil Pengamatan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Gel Kombinasi Ekstrak Daun Urang Aring dan Daun Binahong terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

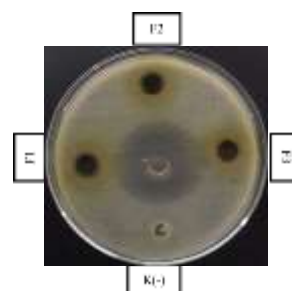
Replikasi	Diameter Zona Hambat (mm)				
	F1	F2	F3	K (-)	K (+)
1	10,91	11,01	-	-	25,06
2	10,90	11,00	-	-	26,07
Jumlah	21,81	22,01	-	-	51,13
Rata-rata	10,90	11,00	-	-	25,56

Keterangan: (-) Tidak ada diameter zona hambat (mm)

Replikasi 1



Replikasi 2

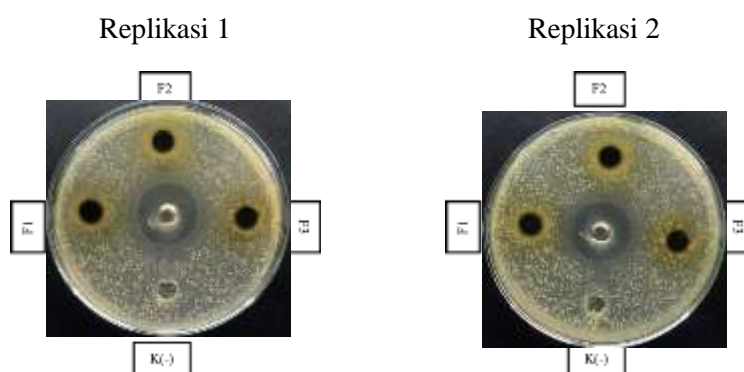


Gambar 3. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Kombinasi Ekstrak Daun Urang Aring dan Daun Binahong terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* (Replikasi 1, 2 dan 3)

Tabel 8. Data Hasil Pengamatan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Gel Kombinasi Ekstrak Daun Urang Aring dan Daun Binahong terhadap Bakteri *Pseudomonas aeruginosa*

Replikasi	Diameter Zona Hambat (mm)				
	F1	F2	F3	K (-)	K (+)
1	10,12	-	-	-	25,13
2	10,10	-	-	-	25,15
Jumlah	20,22	-	-	-	50,28
Rata-rata	10,11	-	-	-	25,14

Keterangan: (-) Tidak ada diameter zona hambat (mm)



Gambar 4. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Kombinasi Ekstrak Daun Urang Aring dan Daun Binahong terhadap Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* (Replikasi 1, 2 dan 3)

Keterangan :

- FI : Formula dengan konsentrasi ekstrak daun urang aring 2,5% dan ekstrak daun binahong 7,5%
- FII : Formula dengan konsentrasi ekstrak daun urang aring 5% dan ekstrak daun binahong 5%
- FIII : Formula dengan konsentrasi ekstrak daun urang aring 7,5% dan ekstrak daun binahong 2,5%
- K (-) : Formula basis gel.

Pengujian aktivitas sediaan gel daun urang aring dan daun binahong dilakukan dengan metode difusi agar sumuran. Penggunaan metode difusi dengan cara sumuran karena gel langsung dimasukkan di setiap sumuran sehingga efek untuk menghambat bakteri lebih kuat karena dapat berdifusi secara langsung. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui diameter zona hambat gel kombinasi ekstrak daun urang aring dan daun binahong yang dibandingkan dengan aktivitas kontrol positif dan kontrol negatif. Kontrol positif yang digunakan yaitu sediaan gel Bioplacenton® dan kontrol negatif yaitu basis gel kombinasi ekstrak urang aring dan daun binahong untuk melihat ada tidaknya aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*.

Hasil pengujian aktivitas antibakteri sediaan gel kombinasi ekstrak daun urang aring dan daun binahong terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* menunjukkan bahwa sediaan gel pada konsentrasi 2,5%:7,5% (F1), 5%:5% (F2) memiliki zona hambat yang ditandai dengan terbentuknya zona bening di sekeliling lubang sumuran. Diameter zona hambat masing-masing yaitu 10,90 mm dan 11,00 mm pada bakteri *Staphylococcus aureus* dan 10,11 mm pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dengan konsentrasi 2,5%:7,5% (F1).

Berdasarkan data penelitian di atas secara umum menggambarkan bahwa aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak daun urang aring dan daun binahong dapat menghambat pertumbuhan bakteri jika kombinasi ekstrak daun binahong lebih besar dibandingkan ekstrak daun urang aring.

Hasil penelitian dapat dilihat bahwa (F1) dengan kombinasi ekstrak daun binahong sebesar 7,5% dapat menghambat pertumbuhan kedua bakteri sedangkan pada (F2) dengan konsentrasi ekstrak urang aring dan binahong yang sama yaitu (5%:5%) hanya mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* tidak menghambat pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Pada (F3) dengan konsentrasi ekstrak urang aring lebih tinggi (7,5%) tidak memberikan daya hambat terhadap kedua bakteri. Hal ini dapat disimpulkan bahwa efek antibakteri lebih besar didapatkan pada ekstrak daun binahong.

Hal ini dapat dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hanifah Nurani dkk (2020) bahwa gel ekstrak daun urang aring 96% menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 2,5% sebesar 7,65 mm sedangkan hasil penelitian yang saya lakukan pada (F1) dengan perbandingan konsentrasi urang aring 2,5% dan binahong 7,5% dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan diameter zona hambat lebih besar yaitu 10,90 mm.

Penelitian yang dilakukan oleh Helmi Arisa Halim dkk (2022) pada ekstrak daun binahong dengan konsentrasi 2% dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan daya hambat sebesar 13 mm. Faktor lain yang memengaruhi hasil penelitian yaitu faktor kekentalan ekstrak sehingga kemampuannya difusi kurang maksimal sehingga tidak bisa memberikan hambatan yang optimal.

Berdasarkan data hasil penelitian di atas dengan perbandingan konsentrasi ekstrak (5%:5%) daya hambat yang dihasilkan terhadap *Staphylococcus aureus* lebih besar dibandingkan dengan *Pseudomonas aeruginosa*. Hal ini menunjukkan bahwa gel ekstrak kombinasi urang aring dan binahong lebih aktif terhadap bakteri jenis *Staphylococcus aureus* (Gram positif) dibandingkan dengan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* (Gram negatif).

Kontrol positif memberikan zona hambat sebesar 25,56 mm pada bakteri *Staphylococcus aureus* dan 25,14 mm pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Kontrol negatif tidak memberikan zona hambat karena tidak mengandung ekstrak daun urang aring dan daun binahong sehingga tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri.

Pengujian ini digunakan gel bioplacenton® sebagai kontrol positif karena bioplacenton® merupakan salah satu sediaan yang umum digunakan sebagai pengobatan pada penderita luka bakar.

Zona hambatan merupakan zona bening yang terbentuk di sekitar sumur karena tidak adanya pertumbuhan bakteri yang disebabkan adanya zat yang menghambat pertumbuhan bakteri uji yang terdapat dalam sampel uji yang berdifusi langsung ke media. Diameter zona hambat berukuran ≥ 20 mm dikategorikan sangat kuat, 11–20 mm dikategorikan kuat, 5–10 mm dikategorikan sedang dan ≤ 5 mm dikategorikan lemah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa gel kombinasi ekstrak etanol daun urang aring (*Eclipta alba* L.) dan daun binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis) yang diformulasikan dalam sediaan gel memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* yaitu pada formulasi I dan formulasi II dengan masing-masing diameter zona hambat sebesar 10,90 mm, dan 11,00 mm dan pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa* zona hambat yang terjadi yaitu pada formulasi I dengan zona hambat 10,11 mm.

Ekstrak etanol daun urang aring (*Eclipta alba* L.) dan daun binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis) yang diformulasikan dalam sediaan gel memenuhi persyaratan mutu fisik organoleptik, pH, homogenitas, dan daya sebar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih diberikan kepada Laboratorium Farmasetika Universitas Islam Makassar, Laboratorium Farmakognosi-fitokimia Universitas Islam Makassar, Laboratorium Mikrobiologi Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makassar dan pihak-pihak yang telah membantu selama proses penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Al-Qur'an

Ansel, H. C., 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi Edisi Keempat*. UI Press: Jakarta

Adrian, P., 2000. *Analisa Ekstraktif Tumbuhan Sebagai Sumber Bahan Obat*. Pusat Penelitian: Universitas Negeri Andalas

Arisandi, Y., 2006. *Khasiat Berbagai Tanaman Untuk Pengobatan*. Eska Media: Padang

Brooks, G. F.; Janet S. B. dan Stephen A. M., 2008. *Mikrobiologi Jawetz, Melnick & Adelberg. Ed. 23*. EGC: Jakarta

Departemen Kesehatan RI., 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan*. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan: Jakarta

Ditjen POM., 1979. *Farmakope Indonesia Edisi III*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia: Jakarta

Ditjen POM., 1995. *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia: Jakarta

Fitriyah, N., 2013. *Obat Herbal Antibakteri Ala Tanaman*. KesMaDaSka

- Garrity, G. M.; Julia A. B. dan Timothy G. L., 2004. *Taxonomi Outline of The Procaroyotes: Bergey's Manual of Systemic Bacteriolog*, 2nd ed, New York, Release 5,0 Spring- Verlag, p. 46
- Helmi, A.; St. Ratnah,; Tajuddin, A., 2022. Skrining Fitokimia dan Potensi Antibakteri Ekstrak Daun Bonahong (*Anredera cordifolia* (Ten. Steenis) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Jurnal. Laboratorium Biologi Farmasi; Poltekkes Kemenkes Makassar
- Heyne, K., 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia Jilid II*. Badan Litbang Kehutanan: Jakarta
- Lachman, L.; Herbert A. L. dan Joseph L. K., 1994. *Teori dan Praktek Farmasi Industri*. Universitas Indonesia Press : Jakarta
- Martin, A.; James S. dan Arthur C., 2012, *Farmasi Fisik Dasar-Dasar Farmasi Fisik dalam Ilmu Farmasetik*. Universitas Indonesia: Jakarta
- Noor, S. U. dan Nurdyastuti, D., 2009. Lauret-7-Sitrat sebagai Detergensia dan Peningkat Busa pada Sabun Cair Wajah Glycine soja (Sieb.) Zucc, Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia. Vol. 7, No. 1
- Nurani, H.; Marta H., 2020. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi dan Uji Stabilitas Ekstrak Etanol 96% Daun Urang-Aring (*Eclipta alba* L.) dalam Sediaan Gel terhadap Aktivitas Antibakteri *Propionibacterium acne* dan *Staphylococcus epidermidis*. *Skripsi*. Jakarta: Fakultas Farmasi Universitas 17 Agustus Jakarta
- Pandey, K. M.; Rajeev K. S. dan Sneh L., 2011. Antibacterial activity of *Eclipta alba* (L.) Hassk. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*. Volume 1 (7): 104-107
- Prasetyo, A. T. dan Herihadi E., 2006. The Application of Moist Exposed Burn Ointment. hlm.142-6
- Plantamor, 2021. *Plantamor Situs Dunia Tumbuhan (Online)* <http://plantamor.com/species/search>. Diakses 02 September 2021 klasifikasi urang aring. 02 September 2021
- Rowe, C. R., 2006. *Remington The Science And Praticice Of Pharmacy 18 Th Edition*. Chicago: London
- Sulistyaningsih, 2010. *Buku Ajar dan Panduan Praktikum Metodologi Penelitian Kebidanan*. STIKES 'Aisyiyah: Yogyakarta
- Suryono, B. 1995. *Bakteriologi Umum dan bakteriologi Klinik*. Kediri: Akademi analis Kesehatan Bhakti Jaya
- Tjitrosoepomo, Gembong. *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*. Yogyakarta: UGM Press. 2013