

FORMULASI DAN UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN HANDWASH SERBUK EKSTRAK DAUN BIDARA TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*

(Formulation and Antibacterial Effectivity Test Handwash Powder Preparation Bidara Leaf Extract Against *Staphylococcus aureus*)

Syaifullah Saputro¹, Mifta Khaerati Ikhsan^{1*}, Tamzil Azizi Musdar¹, Asti Vebriyanti Asjur¹

¹Fakultas Farmasi, Universitas Megarezky, Makassar

Email: miftakhaerati@unimerz.ac.id

ABSTRACT	
Article Info: Received: 2023-05-07 Review: 2023-05-16 Accepted: 2023-06-19 Available Online: 2023-07-01	<p><i>Bidara leaf is a plant that has the potential to act as an antiseptic. The bidara plant contains various compounds such as flavonoids, alkaloids, triterpenoids, saponins, lipids, and proteins. When kneaded, bidara leaves can produce foam and emit a highly fragrant aroma. The objective of this study was to determine the antibacterial activity of bidara leaf in the formulation of powdered hand wash soap and to identify the effective concentration of bidara leaf extract against <i>Staphylococcus aureus</i> bacteria. The results of the study showed that the hand wash soap preparation containing bidara leaf ethanol extract powder exhibited antibacterial activity against <i>Staphylococcus aureus</i>, with a very strong inhibition zone. Among the formulations, the concentration of 5% in formulation 3 demonstrated the highest inhibitory power of 21.8 mm, classified as a very strong inhibitory power.</i></p>
Keywords: Bidara; Handwash; <i>Staphylococcus aureus</i> ; <i>Ziziphus spina-Christi</i> L.	
Corresponding Author: Mifta Khaerati Ikhsan Fakultas Farmasi Universitas Megarezky Makassar Indonesia email: miftakhaerati@unimerz.ac.id	



Copyright © 2020 Journal As-Syifaa Farmasi by Faculty of Pharmacy, Muslim University. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Published by:

Fakultas Farmasi
Universitas Muslim Indonesia

Address:

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI) Makassar, Sulawesi Selatan.

Email:

jurnal.farmasi@umi.ac.id

ABSTRAK

Daun bidara merupakan tanaman yang mempunyai potensi sebagai antiseptik. Senyawa yang terkandung di dalam tanaman bidara yaitu flavonoid, alkaloid, triterpenoid, saponin, lipid, dan protein. Daun bidara dapat menghasilkan busa jika diremas, dan menghasilkan aroma yang sangat harum. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daun bidara dalam formulasi sediaan sabun serbuk *handwash* mempunyai aktivitas antibakteri dan untuk mengetahui konsentrasi efektif ekstrak daun bidara terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Hasil penelitian Sediaan *handwash* serbuk ekstrak etanol daun bidara memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dengan kategori zona hambat yang sangat kuat. Konsentrasi 5% pada formulasi 3 memiliki aktivitas antibakteri dengan daya hambat yang paling besar yaitu 21,8 mm yang termasuk kategori daya hambat sangat kuat.

Kata kunci: Bidara; *Handwash*; *Staphylococcus aureus*; *Ziziphus spina-Christi* L.

PENDAHULUAN

Handwash sebagai antibakteri cukup diminati oleh masyarakat. Hal ini disebabkan karena *handwash* dapat membersihkan kulit, juga dapat mengobati dan mencegah penyakit yang disebabkan oleh bakteri. Pemanfaatan *handwash* sebagai pembersih kulit menjadi *trend* dan beragam terlihat pada jenis, warna, wangi dan manfaat yang ditawarkan. Berdasarkan jenisnya, *handwash* dibedakan atas beberapa jenis yaitu sabun cair, serbuk, dan kertas. Tangan yang kotor seharian akan memudahkan bakteri untuk menginfeksi. Penambahan bahan atau zat berkhasiat sebagai antibakteri pada *Handwash* diharapkan dapat menghambat pertumbuhan bakteri lebih efektif.¹

Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan suatu mikroorganisme yang seringkali terdapat pada kulit. Bakteri ini merupakan bakteri gram positif yang dapat menyebabkan infeksi pada kulit. Pencegahan penyakit kulit akibat dari bakteri maupun jamur dapat dilakukan yaitu dengan membersihkan kulit tubuh dengan menggunakan *handwash*.²

Daun bidara dapat menghasilkan busa jika diremas, dan menghasilkan aroma yang sangat harum seperti sabun dan biasa digunakan untuk memandikan orang yang sedang sakit demam. Bidara merupakan

tanaman yang mempunyai potensi sebagai antiseptik. Senyawa yang terkandung di dalam tanaman bidara yaitu flavonoid, alkaloid, triterpenoid, saponin, lipid dan protein.²

Berdasarkan hal ini, perlu adanya penelitian mengetahui lebih dalam mengenai daun bidara dapat diformulasikan dalam sediaan sabun serbuk antiseptik dan untuk mengetahui daun bidara dalam formulasi sediaan sabun serbuk antiseptik mempunyai aktivitas sebagai antibakteri. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui daun bidara dalam formulasi sediaan sabun serbuk *hand wash* mempunyai aktivitas antibakteri dan untuk mengetahui konsentrasi efektif ekstrak daun bidara terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratorium. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan uji efektivitas sediaan *handwash* serbuk ekstrak daun bidara antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. Adapun alat-alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu autoklaf, batang pengaduk, cawan petri, erlenmeyer, beaker glass, penangas, lampu spiritus, paper disk, jarum ose, pinset, pipet tetes, jangka sorong, pH meter, oven, inkubator, rotary evaporator,

timbangan analitik, bunsen, kertas perkamen, aluminium foil, gelas ukur, kertas saring. Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu daun bidara, bakteri *Staphylococcus aureus*, medium nutrient Agar (NA), etanol 96%, aquadest, sodium lauril sulfat, BHT, asam stearate, olium rose, metil paraben.

Prosedur Penelitian

Pembuatan ekstrak etanol daun bidara

Daun bidara yang telah diserbukkan, kemudian ditimbang sebanyak 500 g lalu masukkan dalam wadah maserasi kemudian ditambahkan etanol 96%. Wadah maserasi ditutup dan diamkan selama 3x24 jam.^{3,4}

Pembuatan Handwash serbuk ekstrak daun bidara

Menimbang bahan ekstrak kental daun bidara kemudian larutkan dengan aquadest 500 mL sedikit demi sedikit lalu bahan asam stearat dan bahan tambahan yaitu sodium lauril

sulfat, BHT, olium citri, metil paraben. Kemudian mencampur sedikit demi sedikit semua bahan yang telah ditimbang kedalam wadah dan diaduk hingga homogen, setelah itu lakukan pengovenan pada suhu 60°C selama 3-5 hari, setelah dilakukan proses pengeringan dengan menggunakan oven kemudian serbuk kasar dilakukan pengayakan menggunakan mesh No. 14, dan dilakukan evaluasi pada *handwash* serbuk.

Evaluasi Sediaan

Uji organoleptik. Uji organoleptik dilakukan dengan mengamati bentuk, warna dan bau dari sediaan sabun cuci tangan cair ekstrak daun bidara (*Ziziphus spina-christi*. L). Pengujian organoleptik ini dilakukan secara visual atau pengamatan secara langsung menggunakan beberapa organ pancaindera yaitu penglihatan dan penciuman.⁵

Tabel 1. Formulasi Sediaan *Handwash* Serbuk

Nama Bahan	Fungsi	Konsentrasi bahan (%)				Kontrol positif	Kontrol negatif
		K(-)	F1	F2	F3		
Ekstrak daun bidara	Zat aktif	-	1	3	5	Sabun cuci tangan Seniter serbuk	Sabun cuci tangan tanpa ekstrak daun bidara
Asam Stearat	Pengemulsi	4	4	4	4		
Sodium Lauril Sulfat	Pembentuk busa	5	5	5	5		
Butylated hydroxytoluene	Antioksidan	0,5	0,5	0,5	0,5		
Oleum Rose	Pengaroma	2 tetes	2 tetes	2 tetes	2 tetes		
Metyl Paraben	Pengawet	0,1	0,1	0,1	0,1		

Keterangan: **(K (-))**: Kontrol negatif (sediaan *handwash* tanpa ekstrak); **(F1)**: Sediaan *handwash* dengan konsentrasi ekstrak daun bidara 1%; **(F2)**: Sediaan *handwash* dengan konsentrasi ekstrak daun bidara 3%; **(F3)**: Sediaan *handwash* dengan konsentrasi ekstrak daun bidara 5%

Uji pH. Uji pH merupakan salah satu syarat sabun, bertujuan untuk mengetahui keasaman sabun cair guna menjamin sediaan. Pengujian pH dilakukan dengan menggunakan pH meter. Alat pH meter dikalibrasi dengan larutan buffer setiap akan dilakukan pengukuran. Elektroda yang telah dibersihkan lalu dicelupkan kedalam sampel yang akan diperiksa. Nilai pH pada skala pH meter dibaca dan dicatat.⁶

Uji kestabilan busa. Uji busa dilakukan untuk mengetahui kemampuan sediaan membentuk busa. Sampel ditimbang sebanyak 1 mL dimasukkan kedalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan aquadest sampai 10 mL, setelah itu dihomogenkan dengan membolak-balikkan tabung reaksi, lalu diukur tinggi busa yang dihasilkan. Kemudian didiamkan selama 5

menit, setelah itu diukur lagi tinggi busa yang dihasilkan setelah 5 menit.⁷

Cycling test. Metode cycling test dilakukan untuk mempercepat kondisi penyimpanan sediaan dengan melihat ada tidaknya perubahan yang biasanya terjadi pada suhu 4°C dan 40°C masing-masing selama 24 jam yang dihitung 1 siklus dan diulangi sebanyak 6 siklus. Perubahan fisik diamati sebelum dan sesudah cycling test meliputi pemeriksaan organoleptik, pengukuran pH, pengukuran dan uji busa.^{7,8}

Uji Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus*

Diambil suspensi bakteri dengan menggunakan *cotton bud* yang telah disterilkan kemudian di masukkan ke dalam media nutrient

agar yang telah memadat dengan mengusapkan secara menyeluruh di permukaan media nutrient agar pada cawan petri. Kemudian dibuat lubang sumuran pada masing-masing cawan petri dibuat 3 lubang. Diambil sediaan formulasi sabun cuci tangan cair dengan masing-masing konsentrasi 1%, 3% dan 5%, diletakkan di lubang sumuran yang telah dibuat. Kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 35°C. Kemudian diamati dan diukur zona hambatnya setelah 24 jam.^{2,9}

Analisis Data

Data yang telah dikumpulkan berupa uji pH, uji tinggi busa dianalisis menggunakan *Paired sample T test* dan nilai uji antibakteri menggunakan dianalisis menggunakan one-way ANOVA.¹⁰

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2. Pengamatan organoleptik *handwash* serbuk ekstrak daun bidara

Formula <i>Handwash</i> Serbuk	Bentuk	Warna	Aroma
K (-)	Serbuk	Putih	Khas Pengaroma
F1	Serbuk	Hijau muda	Khas Ekstrak
F2	Serbuk	Hijau Pekat	Khas Ekstrak
F3	Serbuk	Hijau Armi	Khas Ekstrak

Keterangan: **K(-)**: Kontrol negatif (sediaan *handwash* tanpa ekstrak); **(F1)**: Sediaan *handwash* dengan konsentrasi ekstrak daun bidara 1 %; **(F2)**: Sediaan *handwash* dengan konsentrasi ekstrak daun bidara 3%; **(F3)**: Sediaan *handwash* dengan konsentrasi ekstrak daun bidara 5%

Tabel 3. Pengamatan pH *handwash* serbuk ekstrak daun bidara

Formula <i>handwash</i> serbuk	Pengamatan pH		Range
	Sebelum <i>cycling test</i>	Sesudah <i>cycling test</i>	
K(-)	6,4	6,8	6-8
F1	6,2	7,1	
F2	6,5	6,8	
F3	6,5	6,1	

Keterangan: **K(-)**: Kontrol negatif (sediaan *handwash* tanpa ekstrak); **(F1)**: Sediaan *handwash* dengan konsentrasi ekstrak daun bidara 1 %; **(F2)**: Sediaan *handwash* dengan konsentrasi ekstrak daun bidara 3%; **(F3)**: Sediaan *handwash* dengan konsentrasi ekstrak daun bidara 5%

Tabel 4. Pengamatan uji busa *handwash* serbuk ekstrak daun bidara

Formula <i>handwash</i> serbuk	Pengamatan uji busa		Uji tinggi busa
	Sebelum <i>cycling test</i>	Sesudah <i>cycling test</i>	
K(-)	45 mm	40 mm	13-200 mm
F1	60 mm	50 mm	
F2	40 mm	15 mm	
F3	25 mm	20 mm	

Keterangan: **K(-)**: Kontrol negatif (sediaan *handwash* tanpa ekstrak); **(F1)**: Sediaan *handwash* dengan konsentrasi ekstrak daun bidara 1 %; **(F2)**: Sediaan *handwash* dengan konsentrasi ekstrak daun bidara 3%; **(F3)**: Sediaan *handwash* dengan konsentrasi ekstrak daun bidara 5%

Pada penelitian ini mengenai formulasi uji aktivitas antibakteri sediaan *Handwash* serbuk ekstrak daun bidara, sediaan tersebut dibuat dengan tiga formulasi yang terdiri atas formulasi 1 dengan konsentrasi 1%, formulasi 2 dengan konsentrasi 3%, formulasi 3 dengan konsentrasi 5% dan kontrol negatif yaitu basis. Sediaan *handwash* serbuk yang dibuat sebanyak 3 formula dan basis dilakukan uji stabilitas sediaan untuk mengetahui kestabilan dari sediaan *handwash* dari ekstrak daun bidara. Uji kestabilan perlu dilakukan untuk mengetahui kemampuan produk dalam mempertahankan sifat dan karakteristiknya agar sama dengan yang dimilikinya pada saat dibuat. Evaluasi pengujian sediaan *handwash* serbuk meliputi pengujian organoleptik, uji pH, dan uji busa.

Penelitian ini bersifat eksperimental dilakukan untuk mengetahui ekstrak daun bidara dapat dibuat sebagai sediaan *handwash* serbuk serta dilakukan pengujian antibakteri sediaan *handwash* serbuk ekstrak daun bidara terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Proses pembuatan sediaan *handwash* menggunakan tiga konsentrasi yaitu 1%, 3%, dan 5%. Pemilihan konsentrasi berdasarkan penelitian sebelumnya oleh Khoirunnisak dkk, (2020) menyatakan bahwa ekstrak daun bidara dengan konsentrasi 3%, 5%, dan 7%

menunjukkan terdapat daya hambat yang sedang terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, sehingga timbul pemilihan pada penelitian ini dengan konsentrasi yang lebih rendah dan diujikan terhadap bakteri gram positif dan negatif.²

Selain menggunakan zak aktif dalam formulasi sediaan *handwash* serbuk ini menggunakan zat tambahan seperti asam stearate sebagai pengemulsi karena digunakan sebagai komponen penetral atau penstabil dalam formulasi sediaan sabun. Sodium lauril sulfat digunakan sebagai komponen surfaktan atau pembusa dalam formulasi sediaan sabun dan merupakan penghasil busa dan pembersih yang baik serta mudah dicuci dan memiliki kelarutan yang tinggi dalam air. *Butylated hydroxytoluene* digunakan sebagai antioksidan agar menunda atau mencegah ketengikan oksidatif lemak atau minyak dan untuk mencegah hilangnya aktivitas vitamin yang larut dalam minyak. Metil paraben banyak digunakan sebagai pengawet antimikroba dalam sediaan farmasi, metil paraben adalah pengawet yang paling sering digunakan serta memiliki pH yang luas dan memiliki spectrum aktivitas antimikroba yang luas sehingga diharapkan dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme

Tabel 5. Uji daya hambatan sediaan *handwash* serbuk ekstrak daun bidara terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

Sediaan	Diameter zona hambat			Jumlah	Rata-rata	Kategori Hambatan
	I	II	III			
F1	21,6	22	21,9	65,1	21,7	Sangat Kuat
F2	21,5	20,9	22	64,3	21,4	Sangat Kuat
F3	22	21,4	21,7	65,6	21,8	Sangat Kuat
K (+)	25,3	25,3	25,3	76,1	25,3	Sangat Kuat
K (-)	0	0	0	0	0	Tidak ada

Keterangan: **(K(+))**: Kontrol positif (Seniter serbuk); **(K (-))**: Kontrol negative (sediaan *handwash* tanpa ekstrak); **(F1)**: Sediaan *handwash* dengan konsentrasi ekstrak daun bidara 1 %; **(F2)**: Sediaan *handwash* dengan konsentrasi ekstrak daun bidara 3%; **(F3)**: Sediaan *handwash* dengan konsentrasi ekstrak daun bidara 5%

Uji stabilitas sediaan *handwash* serbuk untuk mengetahui pengaruh penyimpanan produk melalui parameter fisik yang dilakukan meliputi uji organoleptik, uji pH, dan uji busa. Salah satu uji stabilitas adalah *cyling test*. Metode *cyling test* dilakukan untuk mempercepat kondisi penyimpanan sediaan dengan melihat ada tidaknya perubahan yang biasanya terjadi pada suhu 4°C dan 40°C masing-masing selama 24 jam yang dihitung 1 siklus dan diulang sebanyak 6 siklus.

Uji organoleptik *handwash* serbuk tidak adanya perbedaan dalam bentuk sediaan, tetapi perbedaan yang sangat menonjol ada pada warna dan bau. Perubahan formulasi dimana setelah ditambahkan ekstrak daun bidara yang berwarna hijau pekat. Dimana K(-) berwarna putih dan memiliki bau khas pengaroma sedangkan pada F1 dengan konsentrasi 1% memiliki perubahan warna hijau muda dan bau khas ekstrak, pada F2 dengan konsentrasi 3% memiliki perubahan warna hijau pekat dan bau khas ekstrak sedangkan F3 dengan konsentrasi 5% memiliki perubahan warna hijau armi dan bau khas ekstrak. Hasil dari uji organoleptis dan homogenitas sediaan sabun cair antiseptik ekstrak daun bidara dapat dikatakan stabil baik sebelum ataupun sesudah perlakuan, karena tidak ada perubahan warna, bau, rasa maupun kejernihan. Kestabilan yang terjadi dapat dipengaruhi oleh kemasan yang tertutup dengan baik dan benar.¹¹

Uji pH adalah salah satu syarat mutu sabun. Karena sabun kontak langsung dengan kulit dan dapat menimbulkan masalah apabila pHnya tidak sesuai dengan pH kulit. Pengujian pH dilakukan bertujuan untuk mengetahui apakah pH sediaan *handwash* serbuk yang diformulasikan telah sesuai dengan pH kulit

atau tidak. Pada pengujian pH sediaan *handwash* serbuk sebelum *cyling test* F1 dengan konsentrasi 1% 6,2, F2 dengan konsentrasi 3% 6,5, F3 dengan konsentrasi 5% 6,5, dan K (-) 6,4. Hasil pengujian setelah *cyling test* yang telah dilakukan menunjukkan bahwa sediaan *handwash* serbuk dari ekstrak daun bidara F1 dengan konsentrasi 1% 7,1, F2 dengan konsentrasi 3% 6,6, F3 dengan konsentrasi 5% 6,1, dan K(-) 6,8. Untuk pH sediaan *handwash* serbuk dengan konsentrasi 1%, 3%, 5% dan control negatif telah sesuai dengan teori yang ada bahwa pH sediaan *handwash* serbuk yaitu 6-8.

Pengujian tinggi busa bertujuan untuk melihat seberapa banyak busa yang dihasilkan. Sabun dengan busa yang berlebihan dapat menyebabkan iritasi kulit karena penggunaan bahan pembusa yang terlalu banyak. Kebanyakan pengguna menganggap busa yang melimpah mampu membersihkan kotoran dengan baik. Uji tinggi busa sebelum *cyclin test* pada F1 dengan konsentrasi 1% yaitu 60 mm, F2 dengan konsetrasi 3% yaitu 40 mm, F3 dengan konsentrasi 5% yaitu 25 mm dan kontrol negatif yaitu 45 mm. Uji tinggi busa setelah *cyling test* pada F1 dengan konsentrasi 1% yaitu 50 mm, F2 dengan konsentrasi 3% yaitu 15 mm, F3 dengan konsentrasi 5% yaitu 20 mm dan kontrol negatif yaitu 40 mm.

Uji aktivitas antibakteri dari sediaan *handwash* serbuk ekstrak daun bidara pada bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan metode sumuran dengan satu kali percobaan dengan konsentrasi 1%, 2%, dan 3% serta ditambahkan dengan kontrol negatif dan kontrol positif. Pada hasil pengamatan diperoleh berbagai diameter zona hambat yang terbentuk dari masing-masing konsentrasi

sediaan yang digunakan. Pengukuran diameter dilakukan dengan menggunakan alat yang jangka sorong untuk menentukan luas zona hambat pada bakteri *Staphylococcus aureus*. Klasifikasi respon hambatan pertumbuhan bakteri dapat dilihat berdasarkan diameter zona bening yang terdiri atas 4 kelompok yaitu respon lemah (diameter ≤ 5 mm), sedang (diameter 5-10 mm), kuat (diameter 10-20 mm) dan sangat kuat (diameter ≥ 20 mm).¹²

Penggunaan ekstrak daun bidara dalam sediaan *handwash* serbuk karena ekstrak daun bidara tersebut memiliki efek antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* yang ditandai dengan terbentuknya zona hambat. Dari hasil pengamatan menunjukkan bahwa sediaan *handwash* ekstrak daun bidara memiliki daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Hal ini dapat dilihat dari tabel pengamatan yang menunjukkan semua cawan petri yang diamati dimana setiap cawan petri terdiri dari sediaan *handwash* serbuk dengan konsentrasi 1%, 3%, dan 5%, kontrol positif, masing-masing memiliki nilai rata-rata daya hambat pada bakteri *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 1% 21,7 mm, konsentrasi 3% yaitu 21,4 mm, konsentrasi 5% yaitu 21,8 mm, kontrol negatif 0 dan kontrol positif 25,3 mm. Kategori daya hambat yang diperoleh sediaan *handwash* serbuk yaitu sangat kuat. Zona bening yang terlihat disekitar sumuran menunjukkan mengandung senyawa-senyawa yang bersifat sebagai antibakteri diantaranya adalah alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, steroid dan terpenoid. flavonoid merupakan senyawa yang cenderung bersifat polar, kepolaran senyawa inilah yang mengakibatkan senyawa lebih mudah menembus dinding sel bakteri dengan cara mendenaturasi protein bakteri yang dapat menyebabkan berhentinya

aktivitas metabolisme protein bakteri¹³ Sedangkan tanin merupakan senyawa polifenol yang memiliki berat molekul 500-3000 dalton yang diduga berperan sebagai antibakteri, karena dapat membentuk kompleks dengan protein dan interaksi hidrofobik. Mekanisme tanin sebagai antibakteri adalah dengan merusak membran sel bakteri, senyawa astrigen tanin dapat menginduksi pembentukan senyawa ikatan kompleks terhadap enzim atau substrak mikro.¹⁴ Analisis data menggunakan analisis data one-way ANOVA yang diperoleh nilai sig $0,00 < 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa hasil zona hambat pertumbuhan bakteri terdapat perbedaan yang signifikan antara formula 1, formula 2 dan formula 3 serta daya hambat yang paling baik terdapat pada formula ke-3 yaitu sebesar 21,8 mm.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa sediaan *handwash* serbuk ekstrak etanol daun bidara memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dengan kategori zona hambat yang sangat kuat. Konsentrasi yang paling efektif 5% pada formulasi 3 memiliki aktivitas antibakteri dengan daya hambat yang paling besar yaitu 21,8 mm yang termasuk kategori daya hambat sangat kuat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Dimpudus SA, Yamlean PVY, Yudistira A. Formulasi Sediaan Sabun Cair Antiseptik Ekstrak Etanol Bunga Pacar Air (*Impatiens balsamina* L.) dan Uji Efektivitasnya Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *Pharmacon*. 2017; 6(3):208–215
2. Khoirunnisak, Ningrum WA, Wirasti, Rahmatullah S. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lamm) dalam Formulasi Sediaan Sabun Cair Sebagai Antiseptik Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

- ATCC 25923. *Medical Sains : Jurnal Ilmiah Kefarmasian*. 2020; 5(1):89–98
3. Hanani E. *Analisis Fitokimia*. Jakarta: EGC. 2015
 4. Rinaldi R, Fauziah F, Mastura R. Formulasi dan Uji Daya Hambat Sabun Cair Ekstrak Etanol Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* L) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*. 2021; 3(1):45–57
 5. Irawan A. Aktivitas Ekstrak dan Fraksi Daun Cabe Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Terhadap Bakteri *Streptococcus pyogenes*. *Tunas Medika Jurnal Kedokteran & Kesehatan*. 2020; 6(2):59–64
 6. Pareda NK, Edy HJ, Lebang JS. Formulasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Sabun Cair Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Jati (*Tectona grandis* Linn.f.) dan Daun Ekor Kucing (*Acalypha hispida* Burm.f.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Pharmacon*. 2020; 9(4):558–571
 7. Rusli N, Nurhikma E, Elma PS. Formulasi Sediaan Sabun Padat Ekstrak Daun Lamun (*Thalassia hemprichii*). *Warta Farmasi*. 2019; 8(2):53–62
 8. Wihelmina CE. Pembuatan dan Penentuan Nilai SPF Nanoemulsi Tabir Surya Menggunakan Minyak Kencur (*Kaempferia galangal* L.) Sebagai Fase Minyak (Skripsi). Jakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Indonesia. 2011
 9. Prayoga E. Perbandingan Efek Ekstak Daun Sirih Hijau (*Piper batle* L) Dengan Metode Difusi Disk & Sumuran Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* (Skripsi). Jakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. 2013
 10. Tapahe Y. *Stastika Dan Rancangan Percobaan*. Jakarta: EGC. 2014
 11. Soehatmo H, Brotosudarmo THP, Limantara L. Pemanfaatan Klorofilin Dalam Pembuatan Sabun Cuci Tangan Cair. *Symbol*. 2014; 1(1):95–104
 12. Ambarwati. The Effectiveness of Antibacteria Substances from Neem Seeds (*Azadirachta indica*) to Impede the Growth of *Salmonella thyposa* and *Staphylococcus aureus*. *Biodiversitas*. 2007; 8(4):320–325
 13. Suerni E, Alwi M, Guli MM. Uji Daya Hambat Ekstrak Buah Nanas (*Ananas comosus* L.Merr.), Salak (*Salacca edulis* Reinw.) Dan Mangga Kweni (*Mangifera odorata* Griff.) Terhadap Daya Hambat *Staphylococcus aureus*. *Biocelebes*. 2015; 7(1):35–47
 14. Saifudin A. *Standardisasi Bahan Obat Alam*. Yogyakarta: Ghaha Ilmu. 2011