

**FORMULATION AND ANTIBACTERIAL TEST FOR LIQUID SOAP WITH ETHANOL
EXTRACT OF SOURSOP LEAVES (*Annona muricata* Linn) AGAINST *Staphylococcus aureus*
BACTERIA**

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN SABUN CAIR EKSTRAK
ETANOL DAUN SIRSAK (*Annona muricata* Linn) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus*
*aureus***

Angelika P. Legi^{1)*}, Hosea Jaya Edy¹⁾, Surya Sumantri Abdullah¹⁾

¹⁾Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT Manado, 95115

*angelikalegi1999@gmail.com

ABSTRACT

*Soursop leaves (*Annona muricata* Linn) contain tannins, alkaloids, saponins, and flavonoids that function as antibacterial. The purpose of this study was to formulate liquid soap soursop leaf extract ethanol which is good physically and to test the inhibitory power of soursop leaf extract liquid soap with a concentration of 1%; 3%; 5%; and 7% against *Staphylococcus aureus*. This research uses laboratory experimental methods. Based on the results of the study, it showed physical evaluations such as organoleptic (green and dark green, peppermint oil, liquid), foam height test was 70-73.33 mm, water content test was 42.79-36.62%, alkali content test free 0.051-0.074%, and the pH test was 8.99-9.74. Liquid soap with ethanolic extract of soursop leaves has antibacterial activity with an average diameter of F1 (2.8 mm) in the weak category, F2 (7.6 mm) in the weak category, F3 (10.6 mm) in the strong category, and F4 (12.3 mm) is in a strong category. In conclusion, the ethanolic extract of soursop leaves can be formulated into liquid soap that are physically good and have the greatest antibacterial activity at a concentration of F4 (12.3 mm).*

Keywords: *Soursop leaves, Liquid Soap, Antibacterial.*

ABSTRAK

Daun sirsak (*Annona muricata* Linn) memiliki kandungan senyawa tanin, alkaloid, saponin, dan flavonoid yang berfungsi sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan sabun cair ekstrak etanol daun sirsak yang baik secara fisik serta menguji daya hambat sabun cair ekstrak daun sirsak dengan konsentrasi 1%; 3%; 5%; dan 7% terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen laboratorium. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan evaluasi fisik seperti organoleptik (berwarna hijau dan hijau tua, beraroma khas peppermint, berbentuk cair), uji tinggi busa yaitu 70-73,33 mm, uji kadar air yaitu 42,79-36,62%, uji kadar alkali bebas 0,051-0,074%, dan uji pH yaitu 8,99-9,74. Sabun cair ekstrak etanol daun sirsak memiliki aktivitas antibakteri dengan diameter rata-rata untuk F1 (2,8 mm) berada dikategori lemah, F2 (7,6 mm) berada dikategori lemah, F3 (10,6 mm) berada dikategori kuat, dan F4 (12,3 mm) berada dikategori kuat. Kesimpulannya, ekstrak etanol daun sirsak dapat diformulasikan menjadi sediaan sabun cair yang baik secara fisik dan memiliki aktivitas antibakteri paling besar yaitu pada konsentrasi F4 (12,3 mm).

Kata Kunci: Daun Sirsak, Sabun Cair, Antibakteri.

PENDAHULUAN

Kulit merupakan lapisan atau jaringan terluar yang menutupi seluruh tubuh dan melindungi tubuh dari bahaya yang datang dari luar, utamanya terhadap bakteri. Selain untuk melindungi tubuh, kulit juga berfungsi sebagai tempat ekskresi. Zat berlemak, air, ion-ion, dan keringat merupakan contoh dari hasil ekskresi kulit. Hasil ekskresi yang bercampur dengan kotoran, mengakibatkan bakteri banyak dikulit dan dapat menyebabkan infeksi jika terjadi vulnus pada kulit (Barel *et al.*, 2001).

Staphylococcus aureus merupakan bakteri Gram-Positif berbentuk bulat berdiameter 0,7-1,2 µm, tersusun dalam kelompok-kelompok yang tidak teratur seperti buah anggur, fakultatif anaerob, tidak membentuk spora, dan tidak bergerak. Berdasarkan bakteri yang tidak membentuk spora maka *Staphylococcus aureus* termasuk jenis bakteri yang paling kuat daya tahannya. Pada agar miring dapat tetap hidup sampai berbulan-bulan, baik dalam lemari es maupun pada suhu kamar. Dalam keadaan kering pada benang, kertas, kain dan dalam nanah dapat tetap hidup selama 6-14 minggu (Syahrurahman *et al.*, 2010).

Produksi sabun mengalami perkembangan sehingga menjadi lebih lembut dan dapat digunakan untuk mandi. Semakin berkembangnya teknologi dan pengetahuan sehingga sabun cair menjadi banyak macam jenisnya. Sabun cair diproduksi untuk berbagai keperluan seperti untuk mandi, pencuci tangan, pencuci piring ataupun alat-alat rumah tangga dan sebagainya. Karakteristik sabun cair tersebut berbeda-beda untuk setiap keperluannya, tergantung pada komposisi bahan dan proses pembuatannya. Keunggulan sabun cair antara lain mudah dibawa bepergian dan lebih higienis karena biasanya disimpan dalam wadah yang tertutup rapat (Wijana *et al.*, 2009).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Melisa *et al.*, (2015) daun sirsak merupakan jenis bahan alam yang memiliki kandungan tanin, alkaloid, saponin, dan flavonoid yang berfungsi sebagai antibakteri. Hasil penelitian menunjukkan adanya daya hambat dari ekstrak daun sirsak terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* setelah proses inkubasi pada suhu 37°C pada inkubator selama 24 jam. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Lili *et al.*, (2017) menunjukkan bahwa sediaan gel *hand sanitizer* ekstrak etanol daun sirsak memiliki aktivitas antibakteri pada konsentrasi 12%.

Berdasarkan hal yang telah dijelaskan diatas maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui aktivitas antibakteri dari ekstrak daun sirsak dalam bentuk sediaan sabun cair terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan bulan Desember 2020 – April 2021 di Laboratorium Penelitian Lanjut Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sam Ratulangi Manado.

Rancangan Penelitian

Penelitian yang dilakukan bersifat eksperimental laboratorium. Ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* Linn) dibuat formulasi dalam bentuk sediaan sabun cair dengan konsentrasi 1%, 3%, 5%, dan 7% kemudian dilakukan evaluasi sediaan fisik dan uji daya hambat sabun cair terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Alat dan Bahan

Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini ialah blender (WARING®), kertas saring, *aluminium foil*, wadah stoples, ayakan, timbangan analitik (AE Adam®), alat-alat gelas, corong, *hot plate magnetic* (ACIS®), jarum ose, pembakar bunsen, batang pengaduk, *stirrer*, pH meter (CP – 505®), buret dan statif, mikropipet, sudip, mistar berskala, pencadang, autoklaf (ALP®), oven (MMM Group®), *laminary air flow* (LAF®), inkubator (EcoCell®).

Bahan

Bahan yang digunakan yaitu daun Sirsak, bakteri *Staphylococcus aureus*, media *Nutrient Agar*, etanol 96%, *Carboxymethylcellulosum Natrium* (CMC-Na), minyak zaitun, *kalium hidrosikda* (KOH), asam stearat, *Beta Hydroxy Acid* (BHA), *Sodium Lauryl Sulfate* (SLS), pengaroma (*pepper mint*), fenoltalein, aquades, asam sulfat (H₂SO₄) 1%, *Barium Klorida* (BaCl₂.2H₂O) 1,175%, NaCl, sabun X.

Prosedur Penelitian

Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini ialah daun sirsak yang diambil di sekitaran Desa Tenga, Kecamatan Tenga, Kabupaten Minahasa-Selatan.

Preparasi Sampel

Daun sirsak diambil langsung dari pohonnya sebanyak 3 kg kemudian disortasi basah untuk dipisahkan dari pengotor dan bagian tanaman yang tidak digunakan dalam penelitian yang terbawa pada saat proses pengumpulan daun sirsak. Daun sirsak selanjutnya dicuci bersih menggunakan air mengalir. Setelah itu dilakukan perajangan agar daunnya cepat kering. Proses pengeringan dilakukan dengan cara diangin-anginkan pada suhu ruangan yang tidak terpapar sinar matahari secara langsung. Hal ini bertujuan agar zat kimia yang terdapat pada daun tidak rusak akibat paparan sinar matahari langsung. Daun sirsak yang telah dikeringkan disortasi kering untuk memisahkan sampel dengan pengotor lain yang masih tertinggal pada daun sirsak kering. Setelah disortasi kering, daun sirsak dihaluskan dengan blender kemudian diayak. Pengayakan dilakukan untuk memperkecil ukuran partikel sampel sehingga dapat memperluas sudut kontak antara pelarut dan sampel agar memudahkan proses penarikan zat aktif pada saat diekstraksi. Serbuk simplisia yang didapat sebanyak 340 gram.

Ekstrak daun sirsak diekstraksi dengan cara dingin yaitu metode maserasi. Hal yang sangat berpengaruh terhadap ekstraksi menggunakan maserasi ialah tidak adanya penambahan pemanasan yang akan menyebabkan ekstrak mengalami kerusakan senyawa aktif atau dikenal dengan proses denaturasi (Miller, 1975). Pelarut yang digunakan untuk merendam simplisia yaitu

etanol 96%. Etanol merupakan pelarut yang sangat baik untuk ekstraksi karena dapat mengekstraksi senyawa polar dan non polar. Kandungan air yang terdapat pada etanol dapat mengekstraksi senyawa-senyawa fenolik yang kebanyakan bersifat polar, sedangkan etanol mempunyai dua gugus yang berbeda kepolarannya, yaitu gugus hidroksil yang bersifat polar dan gugus alkil yaitu $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-}$ yang bersifat non-polar. Adanya kedua gugus tersebut pada etanol diharapkan senyawa-senyawa dengan tingkat kepolaran yang berbeda akan terekstrak dalam etanol (Harbone, 1987).

Sebanyak 300 gram daun sirsak, dimasukkan ke dalam toples kaca dan direndam dengan pelarut etanol 96% selama 5 hari sambil sesekali diaduk. Pengadukan dilakukan agar supaya senyawa-senyawa target dapat larut dengan baik dalam pelarut etanol. Setelah itu dilanjutkan dengan penyaringan sehingga didapat filtrat 1 dan residu 1. Residu yang terbentuk kemudian diremaserasi dengan pelarut yang sama selama 3 hari sambil sesekali diaduk. Setelah 3 hari, dilakukan penyaringan sehingga menghasilkan filtrat 2 dan residu 2. Filtrat 1 dan filtrat 2 dicampurkan kemudian dievaporasi pada suhu 40°C sehingga diperoleh ekstrak kental. Proses evaporasi bertujuan untuk mendapatkan ekstrak kental sampel dengan cara memisahkan pelarut dengan ekstrak melalui mendidihkan atau menguapkan pelarut pada suhu tertentu (Poedjiadi, 1994).

Formulasi Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Sirsak

Tabel 1. Formulasi Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Sirsak

BAHAN	SATUAN (% b/v)	FUNGSI	KONSENTRASI			
			F1	F2	F3	F4
Ekstrak Daun Sirsak	%	Zat aktif	1	3	5	7
Minyak zaitun	%	Asam lemak	30	30	30	30
KOH	%	Basa	16	16	16	16
CMC-Na	%	Pengisi dan pengental	1	1	1	1
SLS	%	Surfaktan	1	1	1	1
Asam stearat	%	Penstabil	0,5	0,5	0,5	0,5
BHA	%	Antioksidan	1	1	1	1
peppermint oil	%	Pengaroma	2	2	2	2
Aquadest	%	Pelarut	Ad	Ad	Ad	Ad
			100	100	100	100

Pembuatan Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Sirsak

Sabun cair dari ekstrak daun sirsak ini dibuat dalam 4 formulasi dengan konsentrasi yang berbeda-beda yaitu 1%, 3%, 5%, dan 7%.

Semua bahan ditimbang terlebih dahulu sesuai dengan formula yang telah dibuat. Minyak zaitun dimasukkan sebanyak 30 mL ke dalam gelas kimia kemudian ditambahkan dengan KOH sebanyak 16 mL sedikit demi sedikit sambil terus dipanaskan pada suhu 50° C dan diaduk menggunakan *magnetic stirrer* hingga terbentuk pasta sabun. Pasta sabun ditambahkan dengan 30 mL aquadest, lalu dimasukkan CMC-Na yang telah dikembangkan dalam aquades panas, diaduk hingga homogen. Kemudian ditambahkan asam stearat, aduk hingga homogen. Ditambahkan SLS dan aduk hingga homogen. Ditambahkan BHA, diaduk hingga homogen. Ditambahkan pengaroma, diaduk hingga homogen. Dimasukkan ekstrak daun sirsak, diaduk hingga homogen. Sabun cair ditambahkan dengan aquadest hingga volumenya 100 mL. Sabun dimasukkan kedalam wadah bersih yang telah disiapkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Formulasi sediaan sabun cair dibuat dengan menggunakan zat aktif yaitu ekstrak etanol daun sirsak. Sediaan sabun cair ini diformulasikan dengan basis sabun yaitu Minyak Zaitun sebagai asam lemak dan *Kalium hidroksida* (KOH) sebagai basa untuk membentuk pasta sabun. Bahan yang digunakan sebagai pengental dan pengisi massa dari sabun yaitu *Carboxymethylcellulosum Natricum* (CMC-Na). Selanjutnya penambahan Asam Stearat sebagai penetral atau penstabil bertujuan agar basa yang tidak berikatan dengan minyak atau basa yang bersifat bebas dapat ditarik dan berikatan dengan zat penetral (Dimpudus *et al*, 2017). Selanjutnya penambahan *Sodium Lauryl Sulfate* (SLS) sebagai surfaktan yang menghasilkan busa pada sabun cair. Selanjutnya penambahan *Beta Hydroxy Acid* (BHA) sebagai antioksidan. Pengaroma yang digunakan untuk memberi keharuman pada sabun yaitu minyak peppermint. Alasan penggunaan minyak peppermint karena disesuaikan dengan sampel yang digunakan yaitu daun.

Tabel.2 Hasil Uji Organoleptik

Sediaan	Bentuk	Aroma	Warna
F0	Cair	Khas	Putih

F1	Cair	Khas	Hijau
F2	Cair	Khas	Hijau
F3	Cair	Khas	Hijau Tua
F4	Cair	Khas	Hijau Tua

Uji organoleptik bertujuan untuk melihat tampilan fisik dari suatu sediaan yang meliputi bentuk, warna, dan aroma. Bentuk dari masing-masing formula menunjukkan sabun cair yang dihasilkan pada penelitian ini yaitu cair dan homogen dilihat dari tidak adanya pemisahan antara fase minyak dan fase cair. Aroma yang dihasilkan yaitu aroma peppermint yang berasal dari pengaroma minyak peppermint. Penggunaan pengaroma ini bertujuan untuk memberi aroma yang harum pada sabun cair. Sedangkan warna sediaan sabun cair berwarna hijau dan hijau tua yang dihasilkan dari ekstrak etanol daun sirsak. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol daun sirsak dalam formula maka akan semakin gelap warna sediaan sabun cair. Berdasarkan hasil yang diperoleh, hasil pada uji organoleptis ini sudah memenuhi standar yang telah ditetapkan Standar Nasional Indonesia (SNI) yaitu berbentuk cair, dan memiliki aroma dan warna khas.

Tabel.3 Hasil Uji Tinggi Busa
Hasil Pengukuran Tinggi Busa (mm).

Sediaan	Perlakuan			Rata-rata	Keterangan
	1	2	3		
F1	69	70	73	70 ± 2,08	Memenuhi Syarat
F2	70	72	74	73 ± 2	Memenuhi Syarat
F3	68	73	75	72 ± 3,60	Memenuhi Syarat
F4	70	74	76	73,33 ± 3,05	Memenuhi Syarat

Uji tinggi busa dilakukan dengan melihat daya busa yang dihasilkan sabun cair yang dibuat apakah sudah sesuai dengan standar tinggi busa yang ditetapkan oleh Standar Nasional Indonesia (SNI) yaitu 13-220 mm. Sabun dengan busa yang

berlebihan dapat mengiritasi kulit. Hasil pengujian tinggi busa pada semua formulasi sabun cair berada pada nilai 70-70,33 mm yang berarti sabun cair sudah memenuhi standar yang ditetapkan oleh Standar Nasional Indonesia (SNI). Reaksi saponifikasi yaitu reaksi pembentukan sabun yang membutuhkan adanya basa dan minyak, reaksi saponifikasi ditandai dengan terbentuknya busa (Susanti dan Guterres, 2018). Selain proses saponifikasi yang dapat menghasilkan busa, SLS juga merupakan bahan yang dapat menghasilkan busa pada sabun cair. Salah satu daya tarik dari sabun ialah kandungan busanya. Fungsi busa dalam sabun mencegah redeposisi artinya agar partikel kotoran yang sudah terlarut di air oleh sabun tidak terjatuh atau mengendap lagi sehingga kotoran dapat dibuang bersama air sebelumnya (Sahambang *et al.*, 2019).

Tabel.4 Hasil Uji Kadar Air Sabun Cair Ekstrak Daun Sirsak

Hasil Perhitungan Kadar Air (%)					
Sediaan	Perlakuan			Rata-rata	Keterangan
	1	2	3		
F1	40,81	43,66	43,90	42,79 ± 1,71	Memenuhi Syarat
F2	38,41	37,57	37,12	37,7 ± 0,65	Memenuhi Syarat
F3	36,80	35,98	38,68	37,15 ± 1,38	Memenuhi Syarat
F4	35,05	38,79	36,04	36,62 ± 1,93	Memenuhi Syarat

Pengujian kadar air dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui presentase kandungan air yang terdapat dalam sediaan sabun cair dimana kadar air dapat menyebabkan bakteri, kapang dan khamir untuk berkembang biak sehingga mempengaruhi perubahan terhadap sediaan. Kadar air maksimum untuk sediaan sabun cair harus <60% sesuai yang telah ditetapkan oleh Standar Nasional Indonesia (SNI). Hasil yang didapat menunjukkan bahwa semua sediaan sabun yang dibuat memenuhi syarat yang ditetapkan oleh SNI. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin kecil

presentase kadar air yang didapatkan (Dimpudus *et al.*, 2017)

Tabel.5 Hasil Uji Kadar Alkali Bebas Sabun Cair Ekstrak Daun Sirsak

Hasil Perhitungan Kadar Alkali Bebas (%)					
Sediaan	Perlakuan			Rata-rata	keterangan
	1	2	3		
F1	0,056	0,055	0,044	0,051 ± 0,0066	Memenuhi Syarat
F2	0,066	0,056	0,066	0,062 ± 0,0057	Memenuhi Syarat
F3	0,066	0,067	0,056	0,063 ± 0,0060	Memenuhi Syarat
F4	0,077	0,067	0,078	0,074 ± 0,0060	Memenuhi Syarat

Uji alkali bebas bertujuan untuk mengukur jumlah alkali atau basa yang tidak berikatan dengan asam lemak atau minyak zaitun. Hal ini penting karena alkali memiliki sifat yang keras dan dapat menyebabkan iritasi pada kulit (Rizky, 2013). Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI), standar alkali bebas pada sabun cair maksimal 0,1%. Hasil yang di dapat dari penelitian ini menunjukkan bahwa sabun cair ekstrak etanol daun sirsak terbukti sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh SNI. Hal ini disebabkan karena pada saat pembuatan sabun cair dilakukan pemanasan yang cukup lama disertai dengan pengadukan sehingga sabun telah menjadi pasta, karena KOH yang merupakan salah satu pembentuk basis sabun sudah beraksi dengan asam lemak dalam hal ini minyak zaitun (Korompis *et al.*, 2020)

Tabel.6 Hasil Uji pH

Hasil Hasil Pengukuran pH					
Sediaan	Perlakuan			Rata-rata	keterangan
	1	2	3		
F1	9,00	8,98	8,99	8,99 ± 0,01	Memenuhi Syarat

F2	9,4 7	9,4 5	9,5 1	9,47 ± 0,03	Memenu hi Syarat
F3	9,6 8	9,5 9	9,6 7	9,67 ± 0,04	Memenu hi Syarat
F4	9,7 5	9,7 1	9,7 4	9,74 ± 0,02	Memenu hi Syarat

Sabun cair harus melewati uji pH yang bertujuan untuk mengetahui tingkat keasaman dari sediaan. Pemeriksaan pH sediaan dilakukan dengan menggunakan pH meter. Menurut SNI, untuk pH sabun cair yang memenuhi standar bernilai antara 8-11. Pengujian pH diperlukan karena sabun cair akan langsung bersentuhan dengan kulit. Jika pH yang dihasilkan oleh sediaan sabun cair tidak memenuhi standar maka dapat menimbulkan masalah pada kulit. Nilai pH sabun yang terlalu rendah dapat menyebabkan peningkatan daya absorpsi sabun pada kulit sehingga dapat menyebabkan iritasi pada kulit, sedangkan nilai pH yang terlalu tinggi juga dapat menyebabkan iritasi pada kulit (Hernani, 2010). Berdasarkan pengujian yang dilakukan, semua formulasi sabun cair ekstrak daun sirsak berada pada nilai 8,99-9,74. Nilai pH tersebut menunjukkan bahwa sabun cair yang dibuat telah memenuhi standar yang ditetapkan SNI dan aman bagi kulit.

Tabel 7. Hasil Uji Antibakteri Sabun Cair Ekstrak Daun Sirsak

Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat (mm)					
Sediaan	Perlakuan			Rata-rata	keterangan
	1	2	3		
K (+)	11,5	12,5	13,5	12,5 ± 1	Kuat
K (-)	2,5	3,5	1,5	2,5 ± 1	Lemah
F1	3	1,5	4	2,8 ± 1,25	Lemah
F2	6	6	11	7,6 ± 2,88	Sedang
F3	11	10	11	10,6 ± 0,57	Kuat
F4	13	10,5	13,5	12,3 ± 1,60	Kuat

Uji aktivitas antibakteri sediaan sabun cair ekstrak daun sirsak terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dilakukan untuk mengetahui kemampuan sediaan dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Pengujian antibakteri dilakukan 3 kali replikasi pada masing-masing formulasi. Hal ini agar hasil yang didapatkan lebih akurat.

Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan terhadap sediaan sabun cair ekstrak etanol daun sirsak dengan berbagai konsentrasi sebagai sampel uji, basis sabun sebagai kontrol negatif, dan sabun X sebagai kontrol positif. Metode yang digunakan yaitu metode difusi dengan cara sumuran. Metode sumuran memiliki kelebihan dibandingkan dengan metode lain seperti cakram, yaitu lebih mudah dalam pengukuran zona hambat yang terbentuk dan lebih sensitif. Hal ini dikarenakan sampel tidak hanya beraktivitas diatas media saja, tetapi juga sampai dibawah (Junanto *et al.*, 2008).

Media yang digunakan pada pengujian ini yaitu media *nutrient agar* yang dimana komposisinya terdiri dari ekstrak daging sapi, *peptone* dan agar. Komposisi yang terpenting dalam media ini ialah karbohidrat dan protein yang terdapat dalam ekstrak sapi dan *peptone* sesuai dengan kebutuhan sebagian besar bakteri (Thohari *et al* , 2019). Diameter daya hambat diukur dalam satuan milimeter (mm) menggunakan mistar berskala. pengukuran dilakukan secara horizontal dan vertikal. Hasil yang didapat secara horizontal dan vertikal dijumlahkan kemudian dibagi dua, selanjutnya dikurangi 7 (mm) yang merupakan diameter sumur kemudian dikurangi dengan 2,5 yang merupakan diameter daya hambat yang dihasilkan oleh K- atau basis sabun.

Uji daya hambat antibakteri menurut Davis dan Stout (1971), dikategorikan berdasarkan diameter daya hambat yang terbentuk yaitu diameter daya hambat 5 mm atau kurang dikategorikan lemah, daya hambat 5-10 (mm) dikategorikan sedang, daya hambat 10-20 (mm) dikategorikan kuat dan daya hambat 20 (mm) atau lebih dikategorikan sangat kuat.

Berdasarkan hasil pengujian antibakteri, dapat dikatakan bahwa sediaan sabun cair ekstrak etanol daun sirsak dengan memvariasikan konsentrasinya, formulasi 1 dengan konsentrasi 1% memiliki daya hambat 2,8 (mm) dan berada dikategori lemah, formulasi 2 dengan konsentrasi 3% memiliki daya hambat 7,6 mm dan berada dikategori sedang, formulasi 3 dengan konsentrasi

5% memiliki daya hambat 10,6 mm dan berada dikategori kuat, formulasi 4 dengan konsentrasi 7% memiliki daya hambat 12,3 mm dan berada dikategori kuat. Hal ini membuktikan bahwa sediaan sabun cair ekstrak etanol daun sirsak memiliki daya hambat mulai dari lemah, sedang, dan kuat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Lili (2017) menunjukkan bahwa formulasi sediaan gel *hand sanitizer* ekstrak etanol daun sirsak dengan konsentrasi 3%, 6% dan 9% tidak memiliki daya hambat. Perbedaan hasil ini bisa diakibatkan karena mutu ekstrak yang dipengaruhi dua faktor utama yaitu faktor biologi dan faktor kimia. Faktor biologi meliputi spesies tanaman, lokasi tanaman asal, waktu pemanenan, penyimpanan bahan baku, umur serta bagian tanaman yang digunakan. Lokasi tanaman dipengaruhi oleh lingkungan seperti tanah, atmosfer, cuaca, temperatur, cahaya, air, senyawa organik dan anorganik. Waktu panen juga mempengaruhi kandungan zat aktif daun, dimana kandungan zat aktif mencapai jumlah optimal pada saat tanaman akan berbunga (Mishra *et al.*, 2007). Faktor kedua yaitu faktor kimia antara lain faktor eksternal dan faktor internal. Faktor eksternal yang mempengaruhi meliputi ukuran bahan, penyaring yang digunakan dalam ekstraksi, kandungan logam berat, pestisida pada tanaman dan metode ekstraksi yang digunakan (Hermawan, 2007). Berdasarkan hasil uji daya hambat antibakteri yang diperoleh menunjukkan bahwa antibakteri dari F1 dengan konsentrasi 1% memiliki daya hambat yang paling kecil yaitu 2,8 mm sedangkan F4 dengan konsentrasi 7% merupakan antibakteri yang paling tinggi dari semua konsentrasi yang dibuat yaitu sebesar 12,3 mm. Hal ini sesuai dengan pendapat Pelczar and Chan (2005) bahwa semakin tinggi konsentrasi suatu bahan antibakteri maka aktivitas antibakterinya akan semakin kuat pula.

Adanya aktivitas antibakteri dari sediaan sabun cair ekstrak etanol daun sirsak menunjukkan efektivitas senyawa yang terkandung didalam ekstrak daun sirsak. Senyawa aktif yang diduga memberikan aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* yaitu senyawa flavonoid. Mekanisme kerja flavonoid menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara merusak dinding sel, menonaktifkan kerja enzim, berikatan dengan adhesin, dan merusak membran sel. Cincin beta dan gugus –OH pada flavonoid diduga sebagai struktur yang

bertanggungjawab sebagai aktivitas antibakteri (Cowan, 1999).

Pada penelitian ini, peneliti juga menggunakan kontrol positif dan kontrol negatif. Penggunaan kontrol positif berfungsi sebagai kontrol dari zat uji dengan membandingkan diameter daerah hambat yang terbentuk. Kontrol positif yang digunakan merupakan sabun yang sudah beredar dipasaran. Berdasarkan hasil yang diperoleh, daya hambat pada kontrol positif bernilai 12,5 mm dan kontrol negatif atau basis sabun dengan daya hambat 2,5 mm. Sabun yang beredar dipasaran yang digunakan sebagai kontrol positif menghasilkan daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dikarenakan adanya kandungan *Triclosan* yang dapat memasuki dinding sel bakteri dan mengganggu sintesis RNA dan protein bakteri namun lebih sering bersifat bakteriostatik karena konsentrasi yang digunakan rendah (Loho *et al.*, 2007). Penyebab dari basis sabun memiliki daya hambat yaitu karena dalam memformulasikan sabun cair menggunakan bahan minyak zaitun sebagai asam lemak. Minyak zaitun memiliki senyawa fenolik dan vitamin E. Menurut Guenther (1987), senyawa fenolik aktif bersifat sebagai anti mikroorganisme dengan mekanisme membentuk kompleks dengan protein sel sehingga menghambat kerja enzim pada mikroorganisme. Hal ini yang membuat basis sabun cair memiliki daya hambat terhadap bakteri.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa formulasi sediaan sabun cair ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* Linn) konsentrasi 1%, 3%, 5%, dan 7% sudah memenuhi syarat mutu sediaan sabun cair. Hasil uji antibakteri sabun cair ekstrak daun sirsak dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dengan daya hambat yang paling besar yaitu 12,3 mm pada konsentrasi 7%.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian sediaan sabun cair ekstrak etanol daun sirsak, disarankan melakukan penelitian lebih lanjut untuk uji fisik lain yang belum dilakukan dalam penelitian ini serta melakukan penelitian dengan membuat ekstraksi daun sirsak menggunakan metode ekstraksi yang lain dan konsentrasi yang lebih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional. 1996. *Standar Sabun Mandi Cair*. SNI 06-4085-1996. Dewan Standarisasi Nasional: Jakarta.
- Barel, A.O., M. Paye., H.I. Maibach. 2001. *Handbook of Cosmetic Science and Technology*. 3rd ed. Informa Healthcare USA, New York.
- Cowan, M. M. 1999. Plant Product as Antimicrobial Agent. *Clinical Microbiology Reviews*, 12(4): 564-582.
- Dimpudus, S., P. Yamlean., A. Yudistira. 2017. Formulasi Sediaan Sabun Cair Antiseptik Ekstrak Etanol Bunga Pacar Air (*Impatiens Balsamina L.*) dan Uji Efektivitasnya Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara *In Vitro*. *Jurnal Pharmacon*. **6(3)**.
- Guenther, E. 1987. *Minyak Atsiri Jilid I*. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
- Harborne, J.B. 1987. *Metode Fitokimia, Edisi ke dua*. Bandung: ITB.
- Hermawan, A. 2007. Pengaruh Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle L.*) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dengan metode Difusi Disk. *Fakultas Kedokteran Sciences*. (54) 370-381
- Hernani., Bunasor, T.K., dan Fitriati. 2010. *Formula Sabun Transparan Anti jamur Dengan Bahan Aktif Ekstrak Lengkuas (Alpinia galanga L.Swartz.)*.Bul. Litro.21(2): 192-205
- Junanto, T., Sutarno, dan Supriyadi. 2008. Aktivitas antimikroba ekstrak angkana (*Pterocarpus indicus*) terhadap *Bacillus subtilis* dan *Klebsiella pneumoniae*. *Bioteknologi* 5(2): 63-69.
- Korompis, F., P. Yamlean., W. Lolo. 2020. Formulasi dan Uji Efektivitas Antibakteri Sediaan Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia Calabura L.*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Jurnal Pharmacon*. **9(1)**: 30-37.
- Lili W., B. Mustariani., E. Purmafitriah. 2017. Formulasi Sediaan Gel Hand Sanitizer Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona Muricata Linn*) Sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Farmasetis* **6(2)** 47-57
- Loho, Paul, 2007. *Pengaruh Alergi Dari Triclosan*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Melisa, et al. 2015. Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Sirsak (*Annona Muricata L*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus Aureus* Secara *In Vitro*. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, UNSRAT. Vol. 4 No
- Mishra, S. K., Sangwan, N. S., Sangwan, R. S. 2007. *Andrographis paniculata* (kalmegh): a review. *Pharmacognosy Reviews*. (1) 283-77.
- Miller, G. T. Jr., 1975: *Living in the Environment; Concepts, Problems, and Alternatives*, Wadsworth Publishing & Co., Belmont.
- Pelczar, M.J. dan Chan, E.C.S. 2005. *Dasar-Dasar Mikrobiologi, Jilid I*. Penerjemah Hadiotomo, R.S., Imas, T., Tjitrosomo, S.S., dan Angka, S.L., UI-Press, Jakarta.
- Poedjiadi, Anna. 1994. *Dasar-dasar Biokimia*. Jakarta: UI-Press.
- Rizky, D. N. 2013. *Penetapan Kadar Alkali Bebas Pada Sabun Mandi Sediaan Padat Secara Titrimetri*. [skripsi]. Medan: Universitas Sumatra Utara.
- Sahambangung, M. A., O.S. Datu., G.A.R. Tiwow., N.O. Potolangi. 2019. Formulasi Sediaan Sabun Antiseptik Ekstrak Daun Pepaya *Carica papaya*. *Jurnal Biofarmasetikal Tropis*. **2(1)**: 43-51.
- Susanti, M.M & Guterres A.D.A. (2018). Pengaruh Penambahan Kalium Hidroksida (KOH) Terhadap Mutu Sabun Lunak Berbahan Dasar Minyak Goreng Bekas. *Jurnal Ilmiah Medsains*, Volume 4 Nomor 01, Desember 2018. ISSN 2442-8752. Politeknik Banjarnegara.
- Syahzurachman, et al. 2010. *Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran*. Staf Pengajar Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia Edisi Revisi. Jakarta : Binarupa Aksara
- Thohari, N. M., Pestariati, dan Istanto, W. 2019. Pemanfaatan Tepung Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*) Sebagai Media Alternatif NA (Nutrient Agar) Untuk Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*. *Jurnal Analis Kesehatan Sains*, 8 (2).
- Wijana, S., Soemarjo, dan T. Harnawi. 2009. Studi pembuatan sabun mandi cair dari daur ulang minyak goreng bekas (kajian lama pengadukan dan rasio air/sabun). *Jurnal Teknologi Pertanian*. 10 (1): 54-61.