

Formulasi Sediaan Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Vernonia Amygdalina Delile*) dan Aktivitas Antibakterinya

Formulation of Liquid Soap with Ethanol Extract from African Leaves (*Vernonia Amygdalina Delile*) and Its Antibacterial Activity

Ervina Irmaya Sagita, Baso Didik Hikmawan, Islamudin Ahmad*

Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Kefarmasian "Farmaka Tropis",
Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia

*Email Korespondensi: islamudinahmad@farmasi.unmul.ac.id

Abstrak

Secara empiris daun afrika (*Vernonia amygdalina delile*) telah banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia sebagai tumbuhan obat, salah satunya penyakit yang disebabkan oleh bakteri. Sabun cair merupakan sabun yang memiliki bentuk cairan menghasilkan busa lebih banyak daripada sabun padat sehingga lebih menarik. Penelitian ini, memiliki tujuan untuk membuat kemanfaatan daun afrika tersebut dapat dengan mudah untuk diaplikasikan, sehingga diformulasikan dalam bentuk sabun cair yang memenuhi standar juga memiliki efek antibakteri. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dan kuantitatif eksperimental laboratorium. Ekstrak didapatkan dengan maserasi simplisia dengan etanol 96%, lalu dibuat variasi konsentrasi 5%, 10%, dan 20% dalam sediaan. Basis formula dibuat dengan memvariasikan konsentrasi VCO yaitu 20%, 25%, dan 30%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa formula basis 1 (F1) dengan konsentrasi ekstrak 5% memiliki karakteristik optimum, hasil uji organoleptik warna hijau tua, berbentuk cairan yang memiliki wangi khas *peppermint*, nilai pH 10,80, viskositas 19 dpa.s, bobot jenis 1,086 g/mL, kadar air 29,5%, stabilitas busa 95,56%, dan kadar asam lemak bebas 0,33%. Hasil uji antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* menunjukkan diameter daya hambat sebesar 23,8 mm dan 25 mm berturut-turut.

Kata Kunci: Daun Afrika, Sabun cair, Antibakteri

Abstract

Empirically, African leaves (*Vernonia amygdalina delile*) have been widely used by Indonesians as medicinal plants, especially for diseases caused by bacteria. Liquid soap is a soap that has a liquid form that produces more foam than solid soap so it is more attractive. This study aims to make the benefits of African leaves can be easily applied, so it is formulated in the form of liquid soap that meets the standards and also has an antibacterial effect. This research uses laboratory experimental qualitative

and quantitative methods. The extract was obtained by maceration of simplisia with 96% ethanol, then varying the extract concentration to 5%, 10%, and 20% in the formula. The base formula is varying concentration of VCO, which are 20%, 25%, and 30%. The results showed that base formula 1 (F1) with 5% extract concentration had optimum characteristics, organoleptic test results of dark green color, liquid form that has a distinctive peppermint fragrance, pH value of 10.80, viscosity of 19 dpas, density of 1.086 g/mL, water content of 29.5%, foam stability of 95.56%, and free fatty acid content of 0.33%. Antibacterial test results against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* showed inhibition diameters of 23.8 mm and 25 mm respectively.

Keywords: African leaves, Liquid soap, Antibacterial

DOI: <https://doi.org/10.25026/mpc.v18i1.704>



Copyright (c) 2023, Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences (Proc. Mul. Pharm. Conf.). Published by Faculty of Pharmacy, University of Mulawarman, Samarinda, Indonesia. This is an Open Access article under the CC-BY-NC License.

How to Cite:

Sagita, E. I., Hikmawan, B. D., Ahmad, I., 2023. Formulasi Sediaan Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Vernonia Amygdalina Delile*) dan Aktivitas Antibakterinya. *Proc. Mul. Pharm. Conf.* **18**(1). 57-65. **DOI:** <https://doi.org/10.25026/mpc.v18i1.704>

1 Pendahuluan

Kulit memiliki fungsi untuk menutupi dan melindungi tubuh dari sejumlah gangguan luar. Selain itu juga kulit memiliki fungsi yaitu sebagai indera peraba dan perasa, sebagai pertahanan terhadap tekanan dan infeksi luar. Apabila kulit tidak menjalankan fungsi sebagaimana mestinya maka tubuh mudah mengalami infeksi. Pola hidup masyarakat Indonesia yang bermacam-macam dapat mengundang berbagai macam penyakit pula, salah satunya penyakit yang disebabkan oleh bakteri. Daun Afrika (*Vernonia amygdalina delile*) merupakan satu tumbuhan Indonesia yang dipercaya memiliki banyak manfaat. Pada pemakaian luar, tanaman ini dapat bermanfaat sebagai antioksidan, antifungal, dan antibakteri. Pada sebuah penelitian [1], disebutkan bahwa pemberian ekstrak etanol Daun Afrika dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* sebesar 6,69 mm dan 6,52 mm dengan konsentrasi minimal sebesar 100 µg/mL. Meskipun demikian, daun tanaman ini belum

dimanfaatkan potensinya secara optimal. Sabun adalah suatu alat atau media pembersih kulit yang digunakan oleh masyarakat setiap harinya, macam-macam bentuk sabun yaitu sabun padat, dan sabun cair [2]. Sabun cair merupakan sabun yang memiliki bentuk cairan yang membuatnya mudah untuk dituangkan dan juga menghasilkan busa lebih banyak dari sabun padat sehingga lebih menarik. Disamping manfaatnya sebagai pembersih kulit, sabun juga biasanya diformulasikan dengan manfaat tambahan misalnya sebagai antibakteri, antioksidan, antjamur, dan lain sebagainya. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka mendorong peneliti untuk memanfaatkan potensi dari daun afrika (*Vernonia amygdalina delile*) agar mudah untuk digunakan dan juga memiliki nilai ekonomis dengan cara memformulasikan tanaman tersebut menjadi sediaan sabun cair yang diharapkan dapat memiliki efek antibakteri yang baik. Salah satu bahan yang memiliki peran penting terhadap pembuatan sabun cair adalah VCO (*Virgin Coconut Oil*) karena dapat mempengaruhi

karakteristik formula sehingga dilakukan optimasi basis dengan variasi konsentrasi VCO 20%, 25%, dan 30%.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui konsentrasi ekstrak yang optimum, konsentrasi formula bahan yang optimum, karakteristik sediaan sabun cair ekstrak, dan aktivitas antibakteri sediaan sabun cair ekstrak etanol Daun Afrika (*Vernonia amygdalina delile*)

2 Metode Penelitian

2.1 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu timbangan analitik, pipet ukur, propipet, *hotplate*, batang pengaduk, cawan petri, cawan porselen, cawan krus, erlenmeyer, gelas ukur, gelas kimia, spatel, sendok tanduk, pH meter, *stopwatch*, termometer, viskometer rhion, peralatan untuk maserasi, *rotary evaporator*, tabung reaksi, rak tabung reaksi, jarum ose, dan pipet tetes.

Bahan yang digunakan yaitu *aquadest*, asam stearat, BHT (*butylated hydroxytoluene*), CAPB (*cocoamidopropyl betaine*), Daun Afrika (*vernonia amygdaline delile*), Etanol 96%, Gliserin, indikator phenolftalein, kapas, kasa, kertas saring, KOH (kalium hidroksida), medium NA (Nutrient agar), *oleum mint*, tween 80, dan VCO (*virgin coconut oil*).

2.2 Pembuatan Sediaan Sabun Cair Ekstrak

Sediaan sabun cair ekstrak dibuat dengan beberapa bahan yaitu *aquadest*, BHT, CAPB, gliserin, KOH, *essential oil*, tween 80, dan VCO. Sediaan sabun cair dibuat menjadi 3 formula berbeda yaitu dengan membuat variasi konsentrasi VCO sebanyak 20%, 25% dan 30%. Sediaan dibuat dengan cara, menyiapkan alat dan bahan, bahan yang digunakan ditimbang sesuai dengan komposisi yang akan dibuat dalam sediaan. VCO dimasukan ke dalam gelas kimia, dipanaskan sampai suhu 70-80°C lalu ditambahkan dengan KOH yang sebelumnya sudah dilarutkan dengan sisa *aquadest* sambil terus dipanaskan hingga terbentuk basis sabun, basis sabun kemudian ditambahkan dengan campuran asam stearat dan gliserin yang telah dilelehkan hingga homogen. Selanjutnya ditambahkan tween 80 dan juga BHT. Kemudian diturunkan suhunya menjadi 50°C sebelum ditambahkan *essential oil* secukupnya. Penambahan ekstrak dilakukan setelah

penambahan *essential oil* pada suhu 50°C. Semua perlakuan penambahan bahan dilakukan sambil terus *distirrer*. Selanjutnya dimasukkan ke dalam wadah yang sudah bersih.

Tabel. 1. Formula basis

Komposisi	Fungsi	Formula (%)		
		F1	F2	F3
VCO	Basis Minyak	20	25	30
KOH	Alkali Pembentuk Sabun	9	9	9
CAPB	Surfaktan	8	8	8
Asam Stearat	Penetral	4	4	4
Gliserin	Humektan	15	15	15
Tween 80	Pengemulsi	10	10	10
BHT	Pengawet	0,5	0,5	0,5
<i>Essential oil</i>	Pewangi	Qs	Qs	Qs
<i>Aquadest</i>	Pelarut	Ad	Ad	Ad
		100	100	100

Keterangan : F = Formula

Tabel. 2. Formula Sabun Cair Ekstrak

Komposisi	Fungsi	Formula (%)			
		K-	K5%	K10%	K20%
Ekstrak Etanol Daun Afrika	Zat Aktif	0	5%	10%	20%
VCO	Basis Minyak	20	20	20	20
KOH	Alkali Pembentuk Sabun	9	9	9	9
CAPB	Surfaktan	8	8	8	8
Asam Stearat	Penetral	4	4	4	4
Gliserin	Humektan	15	15	15	15
Tween 80	Pengemulsi	10	10	10	10
BHT	Pengawet	0,5	0,5	0,5	0,5
<i>Essential Oil</i>	Pewangi	Qs	Qs	Qs	Qs
<i>Aquadest</i>	Pelarut	Ad	Ad	Ad	Ad
		100	100	100	100

Keterangan :

K = Konsentrasi Ekstrak

K- = Basis Tanpa Ekstrak (Kontrol Negatif)

2.3 Evaluasi Sediaan Basis Sabun Cair dan Sabun Cair Ekstrak

2.3.1 Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan secara visual untuk melihat bentuk, warna, bau, tekstur sediaan sabun cair yang dibuat [3].

2.3.2 Uji pH

Uji pH dilakukan dengan menggunakan alat pengukur pH. Bagian elektroda pada pH meter dicelupkan pada sediaan dan diukur nilai pH nya [3].

2.3.3 Uji Viskositas

Uji viskositas dilakukan dengan alat viskometer rion dengan cara memasukkan sediaan ke dalam wadah berbentuk tabung lalu dipasang spindel no. 1 hingga terendam dalam sediaan uji. Kemudian alat dinyalakan dan dipastikan spindel berputar lalu diamati jarum penunjuk viskositas pada saat jarum menunjukkan arah stabil [4].

2.3.4 Uji Tinggi dan Stabilitas Busa

Pengujian dilakukan dengan membuat sediaan 1 gram dalam 10ml *aquadest*, dimasukkan ke dalam gelas ukur lalu dikocok selama 20 detik dan dihitung tinggi busa, kemudian dibiarkan selama 5 menit dan dihitung kembali tinggi busa. Stabilitas busa dapat dihitung menggunakan rumus stabilitas busa [3].

2.3.5 Uji Kadar Air

Kadar air ditentukan dengan mengambil 2 gram sediaan yang diletakkan ke dalam cawan petri lalu dimasukkan ke dalam lemari pengering 105°C selama 5 jam dan dihitung menggunakan rumus kadar air [5].

2.3.6 Uji Bobot Jenis

Pengujian dilakukan dengan memasukkan sediaan ke dalam piknometer sampai atas garis tera lalu piknometer ditimbang. Kemudian dilakukan prosedur yang sama dengan mengganti sediaan dengan *aquadest* sebagai pembanding lalu dihitung menggunakan rumus bobot jenis [5].

2.3.7 Uji Kadar Asam Lemak Bebas

Uji dilakukan dengan cara menetralkan alkohol yaitu dengan mendidihkan alkohol 96% sebanyak 25mL diatas penangas air kemudian diteteskan indikator PP beberapa tetes lalu dibiarkan hingga suhu 70°C lalu dititrasikan dengan KOH 0,1 N hingga pHnya netral. Kemudian dicampurkan sediaan sabun cair ekstrak etanol Daun Afrika sebanyak 5 gram dengan alkohol yang sudah netral, lalu ditambahkan indikator PP 1% sebanyak 3 tetes. Kemudian dititrasikan dengan KOH 0,1 N sampai muncul warna merah muda tetap selama 15 detik [6], [7].

Formula dapat dikatakan optimum ketika memiliki hasil evaluasi yang berada dalam batas rentang pada setiap parameter atau respon yang diinginkan, juga dapat mempertahankan

stabilitas fisik dari sediaan walaupun setelah ditambahkan ekstrak. Kemudian dilakukan formulasi kembali dengan menambahkan ekstrak etanol daun afrika sebagai bahan aktif lalu dilakukan evaluasi dan dibandingkan kembali hasilnya dengan standar yang ada. Untuk mendapatkan data evaluasi organoleptik, pH dan viskositas dapat dilakukan dengan pendekatan deskriptif dan analisis langsung, sedangkan data evaluasi lainnya didapatkan dengan menggunakan rumus pada persamaan 1, 2, 3, dan 4.

$$\text{Bobot Jenis (g/mL)} = \frac{\text{massa piknometer berisi sampel} - \text{massa piknometer kosong}}{\text{massa piknometer berisi air} - \text{massa piknometer kosong}} \quad (\text{Persamaan 1})$$

$$\text{Stabilitas Busa (\%)} = \frac{\text{tinggi busa akhir (5 menit)}}{\text{tinggi busa awal (0 menit)}} \times 100\% \quad (\text{Persamaan 2})$$

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{(W1 - W2)}{\text{massa sampel}} \times 100\% \quad (\text{Persamaan 3})$$

W1 = Massa cawan + sampel sebelum pengeringan
W2 = Massa cawan + sampel sesudah pengeringan

$$\text{Kadar Asam Lemak Bebas (\%)} = \frac{V \text{ KOH} \times N \times \text{BM asam laurat VCO}}{W \text{ sampel}} \times 100\% \quad (\text{Persamaan 4})$$

2.4 Penyiapan Sampel

Daun afrika yang telah dikumpulkan dibersihkan, dan dilakukan sortasi basah lalu dicuci pada air mengalir, selanjutnya dipotong kecil-kecil dan ditimbang beratnya totalnya. Setelahnya dikering-anginkan selama 2 minggu dan dihaluskan dengan blender hingga diperoleh serbuk simplisia daun Afrika [8].

2.5 Ekstraksi

Serbuk simplisia sebanyak 500 dimasukkan ke dalam toples kaca untuk kemudian dimaserasi dengan pelarut etanol 96% sebanyak 5L hingga terendam. Kemudian serbuk simplisia diaduk dan dilakukan perendaman selama 3×24 jam, pengadukan dilakukan setiap 24 jam. Filtrat yang diperoleh

disaring dengan kertas saring dan dipisahkan dengan *rotary evaporator* dengan suhu 50°C sampai di dapatkan ekstrak kental daun afrika [1].

2.6 Uji Antibakteri Sediaan Sabun Cair Ekstrak

2.6.1 Pemiakan

Bakteri baru didapatkan dengan cara melakukan inokulasi bakteri terlebih dahulu pada media agar miring. Biakan murni dimasukkan ke dalam tabung reaksi baru yang berisi medium.

2.6.2 Penyiapan Preparat

Dimasukkan medium pertumbuhan *nutrient agar* pada cawan petri lalu dibiarkan hingga memadat.

2.6.3 Metode Disc Diffusion

Suspensi bakteri dibuat dengan cara pengambilan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* hasil inokulasi menggunakan jarum ose lalu dicampurkan ke dalam Natrium Klorida (NaCl) 0,9% sebanyak 10mL dan didiamkan selama 5 menit. pengujian dilakukan dengan mengambil suspensi bakteri dengan jarum ose lalu digoreskan ke permukaan media yang sudah dipadatkan sebelumnya. Selanjutnya, *paperdisc* yang sudah diresapi dengan sabun cair ekstrak etanol daun afrika dengan berbagai konsentrasi ekstrak diletakkan diatas media yang sudah berisi bakteri uji lalu diwrap dan dimasukkan ke dalam inkubator dan didiamkan selama 1x24 jam pada suhu 37°C. Hasil dari daya hambat antibakteri sampel akan terlihat dari area jernih atau bening disekitaran *paperdisc*. Daerah lingkaran jernih diukur diameternya menggunakan jangka sorong [1], [8].

2.7 Analisis Data

Data aktivitas antibakteri yang didapatkan kemudian ditentukan kategori daya hambatnya terhadap bakteri. Hasil dari pengukuran diameter lingkaran disekitar *paperdisc* kemudian dianalisis dengan statistik menggunakan aplikasi SPSS dengan metode *one-way* anova dan uji LSD (*Least Significance Different*). Uji statistik digunakan untuk melihat signifikansi pengaruh ekstrak terhadap basis dan pengaruh perbedaan jumlah konsentrasi ekstrak pada masing-masing kelompok

konsentrasi terhadap aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

3 Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil evaluasi sabun cair ekstrak yang tertera pada Tabel 3.

Tabel 3. Identifikasi Evaluasi dan Karakteristik Sabun Cair Ekstrak Daun Afrika

Evaluasi	Replikasi		
	1	2	3
Organoleptik hari ke 0,7,14, dan 21	Hijau Tua Cairan Peppermint	Hijau Tua Cairan Peppermint	Hijau Tua Cairan Peppermint
pH	10,81	10,88	10,71
mean±SD		10,80±0,0698	
Viskositas (dPa/s)	19	19	19
mean±SD		19±0,0000	
Bobot Jenis (g/mL)	1,09	1,09	1,08
mean±SD		1,086±0,0047	
Kadar Air (%)	30,3	30,1	28
mean±SD		29,5±1,0403	
Stabilitas Busa (%)	93,33	96,67	96,67
mean±SD		95,56±1,5745	
Kadar Asam Lemak Bebas (%)	0,36	0,32	0,32
mean±SD		0,33±0,0189	
Keterangan	Memenuhi Syarat		

Sabun cair dikatakan berhasil apabila telah memenuhi syarat rentang parameter mutu sabun cair dari SNI (Standar Nasional Indonesia) 06-4085-1996 [9]. Uji organoleptik dilakukan pada hari ke-0, 7, 14, dan 21. Setelah penambahan ekstrak etanol daun afrika sebagai bahan aktif, pada formula basis F3 tidak dapat mempertahankan bentuk fisik sediaannya setelah hari ke-7 pada suhu ruang. Pada hari ke-7, formula basis F3 mengalami pematatan sediaan menjadi sabun padat sehingga penampakan sabun sudah tidak memenuhi syarat organoleptik, sehingga dapat dikatakan bahwa F1 & F2 merupakan formula basis yang dapat ditambahkan dengan ekstrak. Kemudian setelah penambahan Ekstrak, F2 tidak dapat mempertahankan bentuk fisiknya yaitu cairan, formula tersebut berubah menjadi memadat pada hari ke-2 setelah penambahan ekstrak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa F1 merupakan basis optimum. Sebelum dilanjutkan dengan pengujian evaluasi sabun cair ekstrak, terlebih dahulu ditentukan ekstrak yang akan digunakan dilihat dari hasil uji antibakteri yang tela dianalisis secara statistika.

Dalam hal ini didapatkan ekstrak yang optimum yaitu 5%.

Pada hasil organoleptik dari sabun cair ekstrak, dapat dikatakan memenuhi syarat karena sesuai dengan syarat SNI sabun cair yaitu merupakan cairan yang homogen, dan memiliki aroma khas bahan, dalam hal ini aroma dari sediaan adalah *peppermint* karena menggunakan pewangi *essential oil peppermint*.

Hasil pengujian pH didapatkan ketiga replikasi formula sabun cair ekstrak memenuhi syarat dikarenakan masih termasuk ke dalam rentang pH dari sabun cair yaitu 8-11. pH memiliki peran penting pada penelitian karena sabun cair akan mengalami kontak langsung dengan kulit sehingga perlu dilakukan uji parameter-nya. Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan alat pengukur pH yaitu pH meter [10]. Penggunaan sabun yang tidak sesuai rentang pH dapat mengakibatkan permasalahan pada kulit, misalnya iritasi.

Perhitungan bobot jenis dilakukan untuk mengetahui keberhasilan formula sesuai dengan SNI yaitu 1,01-1,1 g/mL, karena mempengaruhi viskositas, karakteristik dan identitas sediaan. Berdasarkan data penelitian yang didapatkan, dari ketiga replikasi sabun cair ekstrak yang dilakukan, semua hasil uji bobot jenis masih masuk ke dalam rentang standar yaitu dengan nilai rata-rata 1,086 g/mL, sehingga dapat dikatakan formula memenuhi syarat. Perbedaan hasil bobot jenis yang didapatkan disebabkan oleh perbedaan konsentrasi atau jumlah bahan yang digunakan. Besarnya bobot jenis bahan akan berbanding lurus dengan besarnya bobot jenis formula.

Uji viskositas dilakukan untuk mengetahui kemampuan suatu zat dapat mengalir (kekentalan suatu sediaan), kemampuan tersebut dapat mempermudah sediaan untuk diaplikasikan atau digunakan. Jika nilai viskositas kecil, artinya sediaan memiliki terlalu banyak air yang mengakibatkan sediaan mudah tercecce, namun jika viskositas terlalu besar, maka sediaan memiliki sedikit kemampuan untuk mengalir sehingga akan menyulitkan untuk penggunaannya. Oleh sebab itu, diperlukan adanya standar rentang viskositas sabun cair. Menurut SNI, sabun cair yang baik memiliki rentang viskositas 400-4000 cps atau setara dengan 4-40 dpa.s. Semakin sedikit kadar air dalam sabun maka viskositas akan semakin tinggi, begitu pula sebaliknya [4]. Data yang

didapatkan menunjukkan bahwa formula sabun cair ekstrak memenuhi syarat. Bahan yang berpengaruh terhadap viskositas adalah asam stearat yang mana asam stearat dapat memberikan konsistensi tingkat kekerasan suatu sabun dalam formula.

Pengujian kadar air merupakan hal yang penting untuk dilakukan, karena banyaknya air yang digunakan akan mempengaruhi stabilitas dari sediaan karena kandungan air yang berlebih dapat membuat sediaan menjadi kurang stabil karena dapat membantu tumbuhnya mikroorganisme. Kandungan air yang diperbolehkan oleh standar SNI yaitu kurang dari 60%, oleh karena itu baik pada ketiga formula basis maupun formula sabun cair ekstrak dapat dikatakan memenuhi syarat karena memiliki kadar air dibawah dari kadar maksimal air dalam sabun cair. Dari ketiga replikasi didapatkan bahwa formulasi sabun cair ekstrak memenuhi standar SNI.

Tinggi busa diukur untuk menentukan stabilitas busa sediaan. Semakin besar selisih dari tinggi busa awal terhadap tinggi busa akhir, maka semakin kecil stabilitas busa. Stabilitas busa yang dimaksud adalah kemampuan suatu gelembung dalam mempertahankan lapisan film agar tidak pecah. Selain itu juga bermanfaat sebagai daya tarik karena sabun identik dengan busa. Pada standar SNI, sabun cair harus memiliki tinggi busa akhir (setelah 5 menit) atau nilai stabilitas busa sekurang-kurangnya 60-70% dari tinggi busa awal. Bahan yang berpengaruh terhadap nilai stabilitas busa adalah CAPB (*Cocoamidopropil betaine*) yang mana bahan tersebut merupakan surfaktan yang bertugas untuk penambahan busa. Kestabilan busa juga sangat dipengaruhi oleh ukuran partikel sehingga semakin banyak dan besar ukuran partikel akan membuat kestabilan busa menurun [4]. Berdasarkan uraian tersebut, dapat diketahui bahwa stabilitas busa dari ketiga replikasi formula masuk ke dalam rentang dari standar yang telah ditetapkan.

Uji kadar bebas asam lemak dilakukan karena adanya asam lemak dapat mengurangi kemampuan sabun untuk menarik minyak (kotoran), semakin banyak kadar asam lemak maka akan semakin berkurang kemampuan sabun cair untuk menarik minyak atau kotoran dari media lain [7]. Oleh karena itu, kadar dari asam lemak bebas perlu diperhatikan agar tetap sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

yaitu maksimal 2,5%. Pada hasil evaluasi kadar asam lemak bebas dari ketiga replikasi, diketahui bahwa ketiganya masih masuk ke dalam standar SNI, dengan kata lain memenuhi syarat.

3.1 Uji Antibakteri Sediaan Sabun Cair Ekstrak

Hasil pengujian antibakteri sabun cair ekstrak etanol daun afrika tertera pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji Aktivitas Antibakteri Sabun Cair Ekstrak

Bakteri Uji	Replikasi	Konsentrasi Ekstrak Daun Afrika Dalam Sediaan			
		K-	K 5%	K 10%	K 20%
Diameter zona bening pada bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> (mm)	1	20,6	22,0	24,9	25,2
	2	20,1	24,9	24,6	24,6
	3	20,5	24,4	24,6	25,9
	\bar{x}	20,4	23,8	24,7	25,2
Diameter zona bening pada bakteri <i>Escherichia coli</i> (mm)	1	21,6	25,1	26,0	26,0
	2	21,1	25,4	22,3	22,7
	3	21,2	24,6	24,9	24,7
	\bar{x}	21,3	25	24,4	24,5

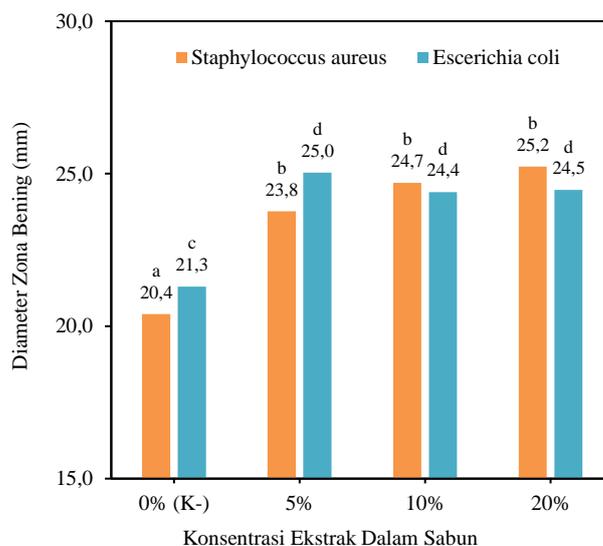
K = Konsentrasi Ekstrak

K- = Basis Tanpa Ekstrak (Kontrol Negatif)

Pada hasil penelitian didapatkan rata-rata daya hambat bakteri pada sabun cair ekstrak 5%-20% termasuk ke dalam kategori sangat kuat. Penambahan ekstrak akan berpengaruh terhadap luas permukaan area jernih dalam sekitaran *paperdisc*, namun perbedaan tersebut tidak terlalu jauh, hal ini dapat disebabkan karena kemampuan sabun cair ekstrak telah mencapai batas maksimal sebagai antibakteri dalam metode difusi cakram. Selain itu, pada kontrol negatif (basis sabun cair tanpa ekstrak) juga terdapat area jernih disekitaran *paperdisc*. Hal ini disebabkan oleh bahan-bahan tambahan yang digunakan dalam formulasi basis sabun cair. Diantaranya basis minyak yang digunakan yaitu VCO (*Virgin Coconut Oil*). Pada penelitian yang dilakukan oleh [11], dikatakan bahwa VCO memiliki asam laurat yang dapat membentuk monolaurin yang memiliki sifat antibakteri dengan cara merusak lapisan peptidoglikan bakteri sehingga dinding sel menjadi lemah hingga bakteri mengalami kematian. Pewangi yang digunakan yaitu *peppermint* juga dapat menjadi faktor kontrol negatif juga memiliki aktivitas antibakteri, hal ini disebabkan oleh adanya zat aktif dalam *peppermint* yaitu *menthol* dan *menthone* yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri terhadap

bakteri gram positif maupun gram negatif [12]. Berdasarkan uraian sebelumnya, maka diperlukan uji statistik untuk menentukan apakah ada perbedaan signifikan atau tidak dari penambahan ekstrak terhadap daya hambat kedua bakteri.

3.2 Analisis Data Antibakteri



Gambar 1. Hasil dari pengukuran rata-rata diameter zona

Keterangan :

Data pada diagram merupakan hasil dari pengukuran rata-rata diameter zona bening yang dilakukan masing-masing sebanyak 3 replikasi

a-b = Memiliki Perbedaan Signifikan (p Value < 0,05)

b-b = Tidak Memiliki Perbedaan Signifikan (p Value > 0,05)

c-d = Memiliki Perbedaan Signifikan (p Value < 0,05)

d-d = Tidak Memiliki Perbedaan Signifikan (p Value > 0,05)

Pada data hasil penelitian menunjukkan data diameter area jernih terdistribusi normal dan homogen (sig > 0,05) sehingga dapat dilanjutkan uji anova. Pengambilan keputusan dari uji anova adalah jika nilai sig < 0,05 maka diartikan tiap data memiliki perbedaan bermakna (signifikan), sedangkan jika nilai sig > 0,05 maka diartikan tiap data tidak memiliki perbedaan bermakna (tidak signifikan). Pada hasil penelitian didapatkan nilai sig < 0,05 sehingga dapat dinyatakan bahwa tiap kelompok perlakuan memiliki perbedaan yang bermakna. Untuk menentukan pengaruh dari tiap masing-masing perlakuan (penambahan ekstrak) maka

dapat dilakukan uji lanjutan yaitu menggunakan metode LSD atau *multiple comparisons*. Pada hasil uji lanjutan menunjukkan bahwa data antara k- (basis) dengan kelompok pemberian ekstrak memiliki nilai sig <0,05 (signifikan) yang memiliki arti bahwa penambahan ekstrak pada basis memiliki pengaruh yang signifikan dan memiliki aktivitas antibakteri, sedangkan pada data antar kelompok ekstrak (5%, 10%, dan 20%) memiliki nilai sig >0,05 yang memiliki arti bahwa tidak ada perbedaan bermakna antar kelompok penambahan ekstrak etanol daun afrika terhadap daya hambat bakteri *Staphylococcus aureus* dan bakteri *Escherichia coli*. Konsentrasi ekstrak dalam formula yang optimum merupakan konsentrasi ekstrak dalam formula sabun cair yang memiliki aktivitas antibakteri yang baik dengan mempertimbangkan jumlah penambahan ekstrak seminimal mungkin karena semakin sedikit ekstrak yang digunakan maka akan berbanding lurus dengan efek samping dari penggunaan bahan tersebut, sehingga dapat ditentukan bahwa konsentrasi ekstrak paling minimal (5%) merupakan konsentrasi ekstrak etanol daun afrika yang paling optimal pada formula ini.

4 Kesimpulan

Formula optimum untuk basis sabun cair pada penelitian ini yaitu formula F1, dimana konsentrasi VCO 20% dan penambahan ekstrak etanol Daun Afrika (*Vernonia amygdalina delile*) sebanyak 5%. Hasil evaluasi sabun cair ekstrak etanol daun afrika (*Vernonia amygdalina delile*) adalah memiliki organoleptik yaitu warna hijau tua, berbentuk cairan beraroma peppermint, pH 10,80, viskositas 19 dpa.s, bobot jenis 1,086 g/mL, kadar air 29,5%, stabilitas busa 95,56%, dan kadar asam lemak bebas 0,33%. Aktivitas antibakteri sabun cair ekstrak etanol daun afrika (*Vernonia amygdalina delile*) termasuk kategori sangat kuat yaitu memiliki diameter daya hambat 23,8 mm terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan 25 mm terhadap bakteri *Escherichia coli*.

5 Pernyataan

5.1 Penyandang Dana

Penelitian ini tidak mendapatkan pendanaan dari sumber manapun.

5.2 Kontribusi Penulis

Ervina Irmaya Sagita berkontribusi dalam proses perancangan metode, melaksanakan penelitian, menganalisis data hasil penelitian dan menyiapkan draft manuskrip, Baso Didik Hikmawan dan Islamudin Ahmad berkontribusi dalam pengarah, pembimbing, serta penyelarasan akhir manuskrip.

5.3 Konflik Kepentingan

Tidak ada konflik kepentingan.

6 Daftar Pustaka

- [1] Pratiwi, R. D., Elsy, G. (2018). *Antibacterial Activity Of Vernonia Amygdalina Delile Leaves Against Staphylococcus Aureus and Escherichia Coli*. *Pharmaceutical Journal Of Indonesia*, 15(2), 148-157.
- [2] Agustina, L., Yulianti, M., Shoviantari, F., & Sabban, I. F. (2017). Formulasi dan Evaluasi Sabun Mandi Cair dengan Ekstrak Tomat (*Solanum Lycopersicum L.*) sebagai Antioksidan. *Jurnal Wiyata Penelitian Sains Dan Kesehatan*, 4(2), hal. 104-110.
- [3] Indriaty, S., Firmansyah, D., & Imany, P. S. (2019). *Formulation Of Liquid Soap From Ethanol Extract Of Temu Giring (Curcuma heyneana) With Cocamidopropyl Betain Concentration 1,6 % and 3,2%*. VI(2), 1-9.
- [4] Rosmainar, L. (2021). Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Sabun Cair Dari Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus Hystrix*) Dan Kopi Robusta (*Coffea Canephora*) Serta Uji Cemar Mikroba. *Jurnal Kimia Riset*, 6(1), 58.
- [5] Yamlean, P. V. Y., & Bodhi, W. (2017). Formulasi Dan Uji Antibakteri Sediaan Sabun Cair Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum L.*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 6(1), 76-86.
- [6] Hartini, S., Fiantika, Y., Widharto, Y., & Hisjam, M. (2021). *Optimal treatment combination for dishwashing liquid soap based on waste cooking oil according to the requirement of indonesian quality standards*. *Evergreen*, 8(2), 492-498.
- [7] Kurniawati, Dini. (2022). Uji Angka Kuman dan Stabilitas Produk Sabun Cair Formulasi Herbal. *Jurnal Inovasi Hasil Penelitian dan Pengembangan*, 2(2), 72-78.

- [8] Sampson, K. P., J. B. A., & Merfee, M. (2021). *Antibacterial Potential of Vernonia Amygdalina Plant Against. Asian Journal of Science and Technology, 10*(11).
- [9] Badan Standarisasi Nasional. (1996). *Standar Sabun Mandi Cair*. SNI 06-4085-1996, Dewan Standarisasi Nasional: Jakarta.
- [10] Purwanti, T., Nawangsari, D., Silvia Fitriana, A., Studi Farmasi, P., Kesehatan, F., & Harapan Bangsa, U. (2021). Formulasi dan Uji Sifat Fisik Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Kecombrang (*Nicolaia Speciosa*). *Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 478-485.
- [11] Niken, Rahmi, N, Y., Yanti, R., & Ibrahim. (2023.) Uji Aktivitas Antibakteri *Virgin Coconut Oil* (VCO) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Ilmiah Biologi, 11*(1).
- [12] Reddy, D, N., Abdul, J, A., Mukul, S., *et al.* 2019. *Chemical constituents, in vitro antibacterial and antifungal activity of Mentha x Piperita L. (peppermint) essential oils. Journal of King Saud University. 31, 528-233.*