

Formulation of Liquid Soap Preparations from Ethanol Extract of Cassava Leaves (*Manihot Utilissima* Polh) as Antibacterial *Staphylococcus Aureus*

Nur Aida^{1*}, Nurul Huda², Rakhmad Barus³, Satya Adira Putri Mauna⁴
Universitas Sains dan Teknologi Jayapura

Corresponding Author: Nur Aida apt.nuraida12@gmail.com

ARTICLE INFO

Keywords: Formulation, Liquid Soap, Cassava Leaf, *Staphylococcus aureus*

Received : 23, September

Revised : 25, October

Accepted: 27, November

©2024 Aida, Huda, Barus, Mauna:

This is an open-access article distributed under the terms of the

[Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



ABSTRACT

Formulated cassava leaves in liquid soap preparations that have antibacterial activity. This study aims to determine the best liquid soap preparation formula from ethanol extract of cassava leaves (*Manihot utilissima* Polh) by varying stearic acid by FI 0.5%, FII 0.10%, FIII 0.15% and antibacterial tests on *Staphylococcus Aureus*. Cassava leaves were macerated with 70% ethanol and tested for antibacterial activity using the disc diffusion method. In the evaluation of liquid soap preparations and antibacterial tests, the evaluation results of FII were obtained as the best formula with a variation of 0.10% stearic acid with evaluation results that met the requirements. In the antibacterial test, the inhibition zone for the control (+) using ciprofloxacin was 14.635 mm (strong) and FII 15.685 mm (strong).

Formulasi Sediaan Sabun Cair Dari Ekstrak Etanol Daun Singkong (*Manihot Utilissima Polh*) Sebagai Antibakteri *Staphylococcus Aureus*

Nur Aida^{1*}, Nurul Huda², Rakhmad Barus³, Satya Adira Putri Mauna⁴
Universitas Sains dan Teknologi Jayapura

Corresponding Author: Nur Aida apt.nuraida12@gmail.com

ARTICLE INFO

Kata Kunci: Formulasi, Sabun Cair, Daun Singkong, Staphylococcus aureus

Received : 23, September

Revised : 25, Oktober

Accepted: 27, November

©2024 Aida, Huda, Barus, Mauna:

This is an open-access article distributed under the terms of the

[Creative Commons Atribusi 4.0](#)

[Internasional](#).



ABSTRAK

Diformulasikan daun singkong dalam sediaan sabun cair yang memiliki aktivitas antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formula sediaan sabun cair terbaik dari ekstrak etanol daun singkong (*Manihot utilissima Polh*) dengan memvariasi asam stearat sebesar FI 0,5%, FII 0,10%, FIII 0,15% dan uji antibakteri pada *Staphylococcus Aureus*. Daun singkong di maserasi dengan etanol 70% dan dilakukan pengujian aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi cakram. Pada evaluasi sediaan sabun cair dan uji antibakteri didapatkan hasil evaluasi FII sebagai formula terbaik dengan variasi asam stearate 0,10% dengan hasil evaluasi yang memenuhi persyaratan. Pada uji antibakteri diperoleh hasil zona hambat untuk kontrol (+) menggunakan ciprofloxacin sebesar 14,635 mm (kuat) dan FII 15,685 mm (kuat).

PENDAHULUAN

Bagian tubuh terpenting yang menjaga tubuh kita dari gangguan fisik maupun mekanik, suhu ekstrim, sinar matahari, dan mikroorganisme adalah kulit. Kulit adalah bagian tubuh terluar yang mudah kotor dan rentan terhadap infeksi yang disebabkan oleh bakteri seperti *Staphylococcus aureus* (Apgar, 2019).

Sabun mandi merupakan sediaan jadi farmasi yang digunakan untuk melindungi kesehatan kulit. Berdasarkan jenisnya, sabun terbagi menjadi dua tipe yaitu, sabun batang dan sabun cair (Chan, 2017). Produk sabun cair digunakan untuk membersihkan kulit, terbuat dari bahan dasar sabun dengan penambahan bahan stabilitas busa, surfaktan, pemberi warna, dan, pengawet yang aman digunakan tanpa menyebabkan gatal atau kemerahan pada kulit, serta lebih praktis pada penggunaannya (Yulianti et al., 2015).

Saat ini, banyak sediaan farmasi berkembang menggunakan bahan alam sebagai bahan baku karena mudah didapat. Penggunaan bahan alam ini dapat meningkatkan keamanan pengguna. (Rangotwat et al., 2016). Daun singkong adalah tanaman asli Indonesia yang paling sering ditemukan memiliki kandungan kimia senyawa flavonoid, saponin, tanin, dan fenolik. Banyak penelitian telah membuktikan bahwa daun singkong yang telah diekstraksi memiliki efek antibakteri pada bakteri gram positif maupun bakteri gram negatif, seperti bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichiacoli* (Sukma Sahreni et al., 2020).

Pada hasil penelitian sebelumnya seperti penelitian oleh Lasri Winarsih et al., 2021 menyimpulkan bahwa sediaan sabun cair ekstrak daun singkong 2% memiliki karakteristik paling baik pada pengamatan organoleptis, dan pada penelitian sebelumnya belum dilakukan pengujian hingga ke bakteri. Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis tertarik untuk membuat formulasi sediaan sabun cair ekstrak etanol daun singkong (*Manihot utilissima Pohl.*) sebagai antibakteri *Staphylococcus aureus*.

TINJAUAN PUSTAKA

Menurut Sukeksi, L., Sidabutar, A., Sitorus, 2017 sabun adalah surfaktan atau yang penggunaannya menggunakan air untuk mencuci dan membersihkan lemak seperti kotoran dan membunuh atau menghambat pertumbuhan kuman dari permukaan kulit.

Tanaman singkong adalah sumber karbohidrat yang berasal dari umbi. Tanaman Singkong memiliki ciri akar tunggang, berbentuk silinder ber diameter 2,5-4 cm, berkayu dan beruas-ruas. Ketinggiannya sekitar 1-4 m, daunnya berukuran lebar dengan jumlah tiap daun 5 hingga 7 helai, berbentuk lanset ujung daun meruncing. Umbi singkong berbentuk seperti silinder yang semakin mengecil pada ujungnya dengan diameter kira-kira 2-5 cm dan panjang 20-30 cm (Laila et al., 2018). Daun singkong memiliki beberapa senyawa aktif kimia yang dapat dimanfaatkan dalam bidang pengobatan seperti alkaloid, Flavanoid, Tanin, dan Saponin. Secara farmakologis daun singkong mempunyai aktivitas sebagai antiinflamasi, antibakteri, dan antioksidan (Lisa Potti et al., 2023).

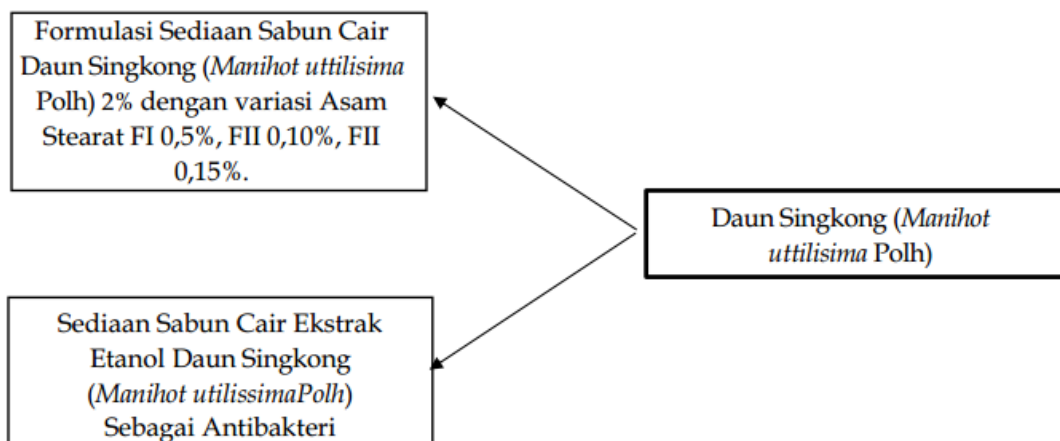
Formulasi sabun cair dibuat dalam 3 formula dengan memvariasikan Asam stearat pada proses pembuatan sabun dengan tujuan sebagai penstabil busa dan viskositas sediaan (Eryani et al., 2022). Dengan konsentrasi FI 0,5%, FII 0,10%, dan FII 0,15%. Dengan variasi ini diharapkan ekstrak daun singkong dapat tercampur homogen antar fase minyak dan fase cair sehingga didapatkan formulasi sabun cair yang baik dan memenuhi syarat. Bahan-bahan yang akan digunakan dalam formulasi diantaranya, Minyak zaitun sebagai asam lemak, KHO 40% sebagai basa alkali, CMC sebagai pengental, SLS sebagai peningkat busa, Asam stearat sebagai penetral, BHA sebagai Antioksidan, Pengaroma, dan Aquadest sebagai pelarut.

Sabun yang telah dibuat dievaluasi yang meliputi uji organoleptis untuk mengamati warna, bentuk, dan bau dari sediaan sabun cair. Uji Homogenitas untuk mengetahui ada tidaknya butiran kasar pada sediaan (Saputri & Al-Bari, 2023). Uji pH untuk mengetahui tingkat kebasaaan yang berpengaruh terhadap sifat iritasi pada kulit dengan rentang 8-11 (Wardani et al., 2023), Uji ketinggian busa untuk mengetahui kemampuan sabun cair dalam menghasilkan busa, dengan syarat 1,3-22 cm (Sanjiwani et al., 2024), Uji iritasi untuk memastikan bahwa sabun cair tidak menyebabkan iritasi signifikan pada kulit pengguna (Dewi et al., 2023) dan uji stabil untuk mengetahui lamanya waktu simpan suatu sediaan (Sugiharta & Ningsih, 2021).

Hipotesis pada penelitian yaitu:

H1 : Pada Penelitian Winarsih, et al. 2022 menunjukkan bahwa formulasi sabun daun singkong dengan konsentrasi 2%, 3% dan 4%. Dari ketiga formula, Formula 2% memiliki karakteristik paling baik pada hasil evaluasi sediaan.

H2 : Menurut Sahreni et al. 2020 menunjukkan bahwa kandungan senyawa yang pada ekstrak etanol daun singkong (*Manihot utilissima* Polh) terdiri dari flavonoid, tannin, alkaloid, dan saponin yang memiliki efek antibakteri terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.



Gambar.1 Kerangka Konsep

METODOLOGI

Metode pada penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan formulasi dan uji karakteristik sediaan sabun cair dari ekstrak etanol daun singkong (*Manihot utilissima Pohl.*) dengan berbagai konsentrasi Asam Stearat 0,5%; 0,10%; 0,15 sebagai antibakteri *Staphylococcus aureus*.

Bahan-bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah simplisia Daun singkong (*Manihot utilissima Pohl.*), Alkohol 70%, Kalium hidroksida (KOH), *Stearic acid*, CMC, *Olive oil*, Natrium lauret sulfat, pengaroma minyak jeruk, BHA, Aquadest, Bakteri *Staphylococcus aureus*, Ciprofloxacin, dan *Nutrinet Agar* (NA)

Data yang diperoleh pada penelitian ini yaitu tiga bentuk formula sediaan sabun cair ekstrak daun singkong dengan memvariasikan asam stearat dan selanjutnya dievaluasikan meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji tinggi busa, uji iritasi, dan uji Stabilitas pada formula terbaik, kemudian dilakukan uji antibakteri. Data tersebut disusun dalam bentuk tabel dan dibahas deskriptif berdasarkan teori-teori yang ada.

Pembuatan Ekstrak

Daun Singkong sebanyak 3.000 g dikeringkan lalu dihaluskan menggunakan blender. Digunakan sebanyak 400 gram serbuk simplisia yang dan di maserasi menggunakan etanol 70% (1:10) sebanyak 4.000 ml. Maserasi dilakukan selama 3 hari dengan pelarut sebanyak 2.000 ml dilanjut dengan remaserasi ampas simplisia selama 2 hari dengan jumlah pelarut 2.000 ml, kemudian dijadikan ekstrak kental dengan *waterbath* pada suhu 60°C.

Rancangan Formulasi

Formulasi sediaan sabun cair mengacu pada formulasi penelitian Lasri Winarsih et al., 2021 dan dibuat sabun cair ekstrak etanol dari daun singkong (*Manihot utilissima Polh*) sebagai antibakteri dengan variasi Asam stearate konsentrasi 0,5%; 0,10%; dan 0,15% sebanyak 20 ml dapat dilihat pada tabel 1

Tabel 1. Rancangan Formulasi Sediaan Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Singkong (*M. utilissima Pohl*) Sebagai Antibakteri

Bahan	Kegunaan	FI (%)	FII (%)	FIII (%)
Ekstrak Etanol Daun Singkong (<i>Manihot utilissima Polh</i>)	ZatAktif	2	2	2
<i>Olive oil</i>	Asam Lemak	30	30	30
KOH40%	BasaAlkali	16	16	16
CMC	Pengental	1	1	1
SLS	Peningkat Busa	1	1	1
Asam Stearat	Penetral	0,5	0,10	0,15
BHA	Antioksida	1	1	1
Pengaroma	Pengaroma	2	2	2
Aquades	Pelarut Ad	100	100	100

Pembuatan Sabun Cair

Ekstrak etanol daun singkong dimasukkan kedalam glass beaker, CMC sebanyak 0,3 g dikembangkan dalam aquadest sebanyak 10 ml pada suhu 80°C dan diamkan selama 30 menit. Minyak Zaitun sebanyak 9 ml dimasukkan kedalam gelas kimia dan dipanaskan pada suhu 50°C di atas *waterbath*. KOH 40% sebanyak 4,8 ml dimasukkan sedikit demi sedikit dan dihomogenkan menggunakan *handmixer* hingga terbentuk pasta, ditambahkan CMC yang telah dikembangkan, ditambahkan asam stearat sesuai perhitungan aduk hingga homogen. Tambahkan SLS sebanyak 0,3 g lalu aduk hingga homogen, tambahkan BHA sebanyak 0,3 g, lalu ditambahkan ekstrak etanol daun hingga aduk hingga homogen, dan ditambahkan *Orange oil* sebanyak 0,6 ml sebagai pengaroma, lalu aduk hingga homogen.

Evaluasi Sediaan

Evaluasi fisik sediaan meliputi pemeriksaan organoleptis, homogenitas, uji pH, uji tinggi busa, uji stabilitas, dan uji iritasi.

a. Uji Organoleptis

Masing-masing sediaan sabun cair diambil sebanyak 1 ml pada objek kaca kemudian diamati bentuk, warna, dan baunya. Penetapan organoleptis diamati secara visual dengan panca Indera dengan mendeskripsikan tekstur, warna, dan aroma

b. Uji Homogenitas

Diambil 1 ml sabun cair kemudian dioleskan pada *object glass* atau bahan transparan lainnya. Kemudian diamati butiran pada sediaan formula.

c. Uji pH

Dipipet 1 mL sediaan lalu diencerkan dengan aquades hingga 10 mL. Kemudian celupkan elektroda pH meter, amati jarum pH meter sampai menunjukkan pH sabun cair.

d. Uji Tinggi Busa

Sebanyak 1 mL sabun cair dicampurkan dengan aquades 10 mL selanjutnya campuran dikocok dengan gelas ukur 50 ml tertutup selama 20 detik dengan cara membalikkan gelas ukur secara beraturan kemudian tinggi busanya diukur dengan menggunakan penggaris, lima menit kemudian diamati kembali, syarat uji tinggi busa adalah 1,3-22 cm.

e. Uji Stabilitas

Metode uji stabilitas dipercepat yakni sediaan disimpan secara bergantian pada suhu ekstrim dan diperiksa stabilitas sediaan dari segi organoleptis, pH, dan ketinggian busa. Setiap pengujian diamati sebanyak 3 siklus penyimpanan dipercepat, dimana setiap siklus sediaan disimpan pada suhu 4°C dan 40°C secara bergantian masing-masing selama 24 jam

f. Uji Iritasi

Pegujian dilakukan dengan metode *Patch test* dengan 6 responden. Lalu diamati gejala iritasi pada kulit (kemerahan dan gatal)

Uji Anti Bakteri

a. Sterilisasi Alat

Alat-alat dibersihkan dan dikeringkan, kemudian gunakan *Aluminium foil* untuk membungkus alat lalu disterilkan bersama dengan media Natrium Agar menggunakan autoklaft selama 15 menit dengan suhu 121°C pada tekanan 1 atm (Pananginan, 2020).

b. Nutrien Agar

Ditimbang media *Nutrient Agar* (NA) sebanyak 5.6 gr kemudiandilarutkan dengan aquadest sebanyak 200 ml, kemudian diaduk hingga homogen, lalu dipanaskan hingga menjadi padat, setelah itu disterilkan dengan autoklaft pada suhu 121° C selama 15 menit (Pananginan, 2020).

c. Kultur Bakteri

Diinokulasi 1 ose biakan murni bakteri *Staphylococcus aureus* ke dalam Agar, Kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C (Kosasi et al., 2019).

d. Pembuatan Larutan Kekeruhan Mc Farland

Ditimbang Barium klorida 1% sebanyak 0,5 ml, lalu diambil larutan Asam sulfat 1% sebanyak 9,95ml dan dilarutkan bersama dengan Aquadest hingga homogen/keruh, larutan standar Mc Farland siap digunakan (Rizki et al., 2021).

e. Uji Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri Difusi Disk Bakteri

Suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* diencerkan dengan mencampurkan 1 ose ke dalam tabung reaksi yang berisi larutan Aqua pro injektor. Dihomogenkan dengan menggunakan vortex, kemudian larutan bakteri dioleskan pada media pertumbuhan Agar. Cakram uji kosong yang telah direndam selama 15 menit di dalam sabun cair, kemudian diletakkan di atas permukaan agar secara higienis di dalam *laminar air flow*. Media yang telah dibuat, diinkubasi ke dalam inkubator dengan suhu 37°C selama 24 jam, kemudian diukur diameter zona terang (*clear zone*) yang terbentuk dengan menggunakan penggaris (Prayoga, 2013).

f. Perhitungan Zona Hambat Antibakteri

Perhitungan diameter zona hambat antibakteri dilakukan dengan Rumus:

$$D = \frac{d1+d2}{2} - x \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

d1 = diameter vertical zona bening pada media

d2 = diameter Horizontal bening pada media

x = lubang sumuran

HASIL PENELITIAN

Hasil rendemen simplisia dan ekstrak etanol daun singkong (*Manihot utilissima Polh*) dengan metode maserasi pada tabel berikut:

Tabel 2. Hasil Rendemen Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Singkong

Tanaman	Keterangan	Berat (gram)	Rendemen Simplisia Dan Ekstrak (%)
Daun singkong	Sampel Basah	3000	13,33
	Sampel Kering	400	
	Serbuk	400	29,63
	Ekstrak	118,55	

Sumber:Data Primer (2024)

Daun singkong diperoleh dari wilayah Bonggo, Kabupaten Sarmi sebanyak 3 kg. Serbuk simplisia daun singkong yang didapat menghasilkan simplisia sebanyak 400 gram dengan rendemen sebesar 13,33 %. Hasil ekstrak yang diperoleh dari ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan simplisia 400 gram menghasilkan ekstrak kental sebanyak 118,55 gram dengan rendemen 29,63 %.

Hasil Uji Organoleptis yang didapatkan dari tiga formula pada tabel sebagai berikut :

Tabel 3. Hasil Evaluasi Sediaan Sabun Cair

NO	Hasil Evaluasi	FI	FII	FIII
1	Organoleptis Bau Bentuk Warna	Khas Kental Kuning kecoklatan	Khas Kental Kuning kecoklatan	Khas Kental Kuning kecoklatan
2	Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen
3	pH	10,99	10,11	10,32
4	Tinggi Busa	2 cm	2 cm	1,3 cm

Sumber:Data Primer (2024)

Berdasarkan Hasil pengamatan uji Organoleptis, didapatkan hasil dari ketiga formula sabun cair ekstrak etanol daun singkong yaitu memiliki warna kuning kecoklatan dengan bentuk yang kental dan beraroma khas. Pada uji homogenitas ketiga formula tersebut dikatakan homogen. Pada uji pH didapatkan hasil untuk FI 10,99, FII 10,11, dan FIII 10,32. Pada uji tinggi busa diperoleh hasil untuk FI 2 cm, FII 2,1cm, dan FIII 1,3 cm.

Adapun hasil uji stabilitas dari ketiga Formula dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Hasil Uji Stabilitas Sediaan Sabun Cair

Formula	Siklus	Bau	Warna	Bentuk	Homogenitas	pH	Tinggi Busa (cm)
FI	1	Khas	Kuning Coklat	Kental	Homogen	10,78	1,3
	2	Khas	Kuning Coklat	Kental	Tidak Homogen	10,56	1,2
	3	Khas	Kuning Coklat	Kental	Homogen	10,62	1
FII	1	Khas	Kuning Coklat	Kental	Homogen	9,70	1,3
	2	Khas	Kuning Coklat	Kental	Homogen	10,13	2
	3	Khas	Kuning Coklat	Kental	Homogen	10,84	2
FIII	1	Khas	Kuning Coklat	Kental	Homogen	10,62	1,3
	2	Khas	Kuning Coklat	Kental	Homogen	10,75	1,4
	3	Khas	Kuning Coklat	Kental	Homogen	10,85	1,3

Sumber: Data Primer (2024)

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan hasil setelah di lakukan uji stabilitas suhu dipercepat selama 6 hari pada suhu dingin 2-4°C dan suhu panas 40°C. Pada FI siklus pertama hingga siklus ketiga terjadi perubahan di uji homogenitas yaitu pada siklus 2 dan siklus 3 bentuk sediaan pada FI tidak homogen, dan bentuk yang berubah menjadi kental, untuk pH pada FI untuk siklus kedua terjadi penurunan namun naik lagi pada siklus ketiga, dan untuk uji tinggi busa pada FI terjadi penurunan pada siklus kedua dan ketiga yaitu tidak memenuhi persyaratan sediaan. Pada FII tidak terjadi perubahan pada uji organoleptis, namun terdapat penurunan uji pH pada siklus ke dua dan ketiga, untuk uji tinggi busa pada FII terdapat kenaikan uji tinggi busa pada siklus 2 dan 3 tersebut telah memenuhi persyaratan uji tinggi busa. Pada FIII hanya mengalami kenaikan pH yang masih memenuhi persyaratan pH sabun cair, dan penurunan dan kenaikan uji tinggi busa pada siklus ke 2 dan ke 3 tetapi masih termasuk dalam syarat ujitinggi busa yang baik.

Adapun hasil uji iritasi dari ketiga formula pada tabel berikut:

Tabel 5. Hasil Uji Iritasi

Responden	FI	FII	FIII
1	Aman	Aman	Aman
2	Aman	Aman	Aman
3	Aman	Aman	Aman
4	Aman	Aman	Aman
5	Aman	Aman	Aman
6	Aman	Aman	Aman

Sumber: Data Primer (2024)

Hasil uji iritasi pada 6 responden dari ketiga formula tersebut diperoleh hasil tidak terdapat iritasi pada kulit pada setiap responden yang di uji.

Adapun Hasil uji antibakteri dari ketiga formula pada tabel berikut:

Tabel 6. Hasil Uji Antibakteri

No.	Formula	Uji Disk (mm)	Kategori
1.	Kontrol (+)	14,635 mm	Kuat
2.	FI	8,91 mm	Sedang
3.	FII	15,685 mm	Kuat
4.	FIII	11,57 mm	Kuat

Sumber: Data Primer (2024)

Hasil uji antibakteri pada ketiga formula dengan penambahan kontrol (+) didapatkan hasil zona hambat pada kontrol (+) sebesar 14, 635 mm yang dikategorikan kuat, sedangkan untuk FI didapatkan zona hambat sebesar 8,91 mm yang dikategorikan sedang, untuk FII didapatkan hasil zona hambat sebesar 15,685 mm yang dikategorikan kuat, dan untuk FIII didapatkan hasil zona hambat sebesar 11,57 mm yang dikategorikan kuat.

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dibuat formulasi sediaan sabun cair dari ekstrak etanol daun singkong (*Manihot utilissima polh*) sebagai antibakteri *Staphylococcus aureus*. Berdasarkan table 1 sediaan sabun cair memvariasikan konsentrasi Asam stearat, yaitu pada FI 0,5%, FII 0,10%, dan FIII 0,15%. Tujuan divariasikan konsentarsi Asam stearat adalah untuk menstabilkan busa dan memberikan kekentalan pada sabun (Eryani et al., 2022).

Pada pembuatan ekstrak kental daun singkong digunakan metode maserasi karena proses ekstraksi yang dilakukan relatif, mudah, dan sederhana. Pada proses pembuatan ekstrak dilakukan dengan pelarut etanol 70%, dikarenakan pelarut etanol 70% bersifat polar, yang dapat mengekstraksi atau memisahkan berbagai macam senyawa polar hingga non polar (Surya & Luhurningtyas, 2021). Daun singkong dipilih karena memiliki kandungan flavanoid, saponin, dan tanin yang bersifat polar (Putri et al., 2023).

Berdasarkan tabel 2 hasil serbuk simplisia yang diperoleh berwarna coklat, beraroma khas ekstrak dengan hasil rendemen yang diperoleh sebesar 13,33%. Sedangkan untuk penguapan ekstrak kental, hasil yang diperoleh adalah sebanyak 118,55 gram, dengan ekstrak kental berwarna coklat kehitaman, beraroma khas daun singkong, dan nilai rendemen sebanyak 29,63%. Menurut Farmakope Herbal Indonesia menyatakan bahwa semakin tinggi nilai rendemen menunjukkan ekstrak yang dihasilkan semakin banyak dan rendemen ekstrak kental yang baik adalah yang nilainya tidak kurang dari 10% (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2017). Maka dapat dikatakan bahwa hasil yang didapatkan untuk nilai rendemen ekstrak telah sesuai dengan persyaratan rendemen yang baik.

Berdasarkan Tabel 3 hasil evaluasi sabun cair ekstrak etanol daun singkong menunjukkan bahwa sediaan sabun cair ekstrak etanol daun Singkong dari semua formula tersebut menunjukkan hasil bentuk yang sama yaitu berbentuk kental, memiliki aroma yang sama yaitu khas, dan berwarna kuning kecoklatan.

Hasil uji homogenitas pada tiap formula sediaan sabun cair ekstrak etanol daun singkong tidak menunjukkan adanya butiran-butiran kasar. Menurut Murdiana et al., 2022 menyatakan bahwa jika tidak ditemukan adanya butiran kasar pada sediaan yang dihasilkan maka formula tersebut terdispersi dengan baik atau dapat dikatakan homogen. Maka hasil yang didapat telah dikatakan sesuai dengan literatur.

Pada uji pH FI sampai FIII masing-masing mempunyai pH yang berbeda. Hal ini dipengaruhi oleh proses saponifikasi. Saponifikasi merupakan proses yang mereaksikan suatu lemak dengan basa (Setiawati & Ariani, 2021). Uji pH dilakukan bertujuan untuk mengukur derajat keasaman sabun yang aman dengan kulit. Jika pH terlalu rendah (asam) dapat menyebabkan iritasi pada kulit dan jika pH tinggi (basa) menyebabkan kulit menjadi kering (Habib et al., 2016). Menurut SNI-06-4085-1996, 1996 pH 4.5-6.5 adalah pH kulit dan standar pH untuk sabun adalah 8-11 (Pananginan, 2020). Maka dapat dikatakan bahwa hasil yang diperoleh pada uji pH sediaan sabun cair ekstrak etanol daun singkong dapat dikatakan sesuai Standar Nasional Indonesia.

Pada uji tinggi busa, pengukuran dilakukan setelah pengocokan selama 20 detik. Pada FIII didapatkan hasil tinggi busa yang menurun dibandingkan pada FI, dan FII. Faktor yang mempengaruhi kurangnya busa yaitu kecepatan pengadukan, komposisi bahan, waktu pencampuran, dan suhu (Rosdanelli Hasibuan et al., 2019). Namun pada ketiga formula tersebut masih dapat dikatakan sesuai dengan syarat uji tinggi busa yang baik yaitu 1,3- 22 cm (Sanjiwani et al., 2024).

Berdasarkan Tabel 4 uji stabilitas dipercepat pada penelitian inidi uji dengan 3 siklus dalam waktu 6 hari pada suhu ekstrim, yaitu pada suhu dingin dan suhu panas. Tujuan dari uji stabilitas ini untuk mengetahui apakah sediaan sabun cair memenuhi standar persyaratan, dari uji stabilitassuhu dingin 4°C dan suhu panas 40°C secara bergantian selama 24 jam dengan mengamati organoleptis (warna, aroma, dan bentuk), homogenitas, pH, dan tinggi busa. Dari hasil yang didapat siklus kedua sampai siklus ketiga pada FI mengalami

perubahan dari cair ke kental dan tidak homogen, sedangkan untuk FII dan FIII mengalami bentuk yang tetap cair dan homogen.

Pada evaluasi pH dan tinggi busa setelah dilakukan pengujian stabilitas selama 6 hari untuk FI, FII, dan FIII mengalami penurunan dan peningkatan pada pH dan tinggi busa, namun penurunan dan peningkatan tersebut masih sesuai dengan rentang pH penerimaan kulit dan syarat tinggi busa. Perubahan pH dan tinggi busa menunjukkan kurangnya stabil sediaan selama penyimpanan. Perubahan tersebut disebabkan oleh faktor lingkungan, suhu, penyimpanan yang kurang baik atau kombinasi yang kurang stabil dalam sediaan karena teroksidasi (Ningrum & Wahyuni, 2019). Menurut Setiawati & Ariani, 2021 selain pH. Kadar air juga mempengaruhi karakteristik sabun seperti sifat keras karena jumlah air yang terkandung dalam sabun berbeda-beda. Oleh karena itu perlu adanya batasan persyaratan mutu kadar air yang sesuai.

Berdasarkan tabel 5 Hasil uji Iritasi dilakukan dengan metode uji tempel tertutup pada kulit manusia (*Patch test*) terhadap 6 responden. Pengujian iritasi bertujuan untuk mengetahui keamanan saat penggunaan sediaan pada kulit. Ciri-ciri sabun cair yang menyebabkan iritasi ditunjukkan dengan adanya reaksi kulit seperti gatal, panas, atau merah setelah sediaan dioleskan pada kulit lengan bagian dalam. Pengujian iritasi dilakukan pada lengan, dikarenakan daerah lengan tersebut bersifat sensitif, sehingga hasil yang didapatkan untuk uji iritasi lebih akurat. Pada semua formula (I, II, dan III) tidak menimbulkan gejala iritasi pada bagian yang dioleskan, sehingga sediaan sabun cair ekstrak etanol daun singkong aman untuk digunakan.

Berdasarkan tabel 6 hasil uji antibakteri didapatkan rata-rata zona hambat menunjukkan adanya perubahan yang terjadi terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Pada kontrol (+) dengan menggunakan paper disk ciprofloxacin menghasilkan zona hambat sebesar 14,635 mm. Menurut Shariati et al., 2022 Ciprofloxacin adalah antibiotik yang bekerja dengan menghambat replikasi DNA bakteri dan efektif terhadap berbagai jenis bakteri, termasuk bakteri *staphylococcus aureus*. Sedangkan pada FI, FII, dan FIII didapatkan zona hambat sebesar 8,91 mm, 15,685 mm, dan 11,57 mm.

Menurut Pananginan, 2020 kategori sangat kuat jika diameter zona hambat >20 mm, kategori kuat yaitu 11- 20 mm, kategorikan sedang 6-10 mm, dan <5 mm dapat dikategorikan lemah. Sesuai dengan hasil yang diperoleh maka kontrol (+) dikategorikan kuat dengan zona hambat sebesar 14,635 mm, sedangkan untuk FI dikategorikan sedang dengan hasil zona hambat sebesar 8,91 mm, untuk FII dengan hasil zona hambat sebesar 15,685 mm dapat dikategorikan kuat, dan untuk FIII termasuk dalam kategori kuat dengan zona hambat sebesar 11,57 mm. Menurut hasil yang diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa hasil tersebut telah sesuai dengan literatur. Kekekruhan suspensi bakteri dapat mempengaruhi diameter zona hambat pertumbuhan bakteri. Dimana dapat dikatakan jika suspensi kurang keruh maka diameter zona hambat akan semakin kecil atau tidak dapat ditemukan zona hambatnya, faktor lainnya yaitu temperatur inkubasi, ketebalan media agar, dan kurangnya daya difusi ke dalam media (Rahman et al., 2022). Menurut Karmilah et al., 2023 menyatakan bahwa zona hambat dapat ditentukan dengan adanya zona

bening yang sebagai acuan penentuan tingkat resistensi bakteri terhadap antibakteri. Hal ini membuktikan bahwa semakin besar diameter zona bening maka semakin tinggi daya hambat pertumbuhan bakteri. Pada ketiga formula tersebut dikatakan dapat menghambat bakteri dikarenakan pada kandungan daun singkong terdapat senyawa-senyawa seperti alkaloid, saponin, dan flavanoid.

Kandungan pada senyawa-senyawa seperti alkaloid, saponin, dan flavanoid merupakan antibakteri alami yang bisa menghambat pertumbuhan pada bakteri (Kannathasan et al., 2011). Maka dapat disimpulkan bahwa Formula sabun cair ekstrak etanol daun singkong sebagai antibakteri *staphylococcus aureus* yang terbaik adalah FII dengan hasil pengujian yang telah sesuai dengan standar persyaratan sediaan sabun cair dan uji antibakteri dengan zona hambat sebesar 15,685 mm yang termasuk dalam kategori kuat.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Manihot utilissima polh), dapat disimpulkan bahwa:

- a. Pada uji evaluasi sediaan sabun cair ekstrak etanol daun singkong (*Manihot utilissima polh*) sebagai antibakteri *staphylococcus aureus*. Formula Sabun cair ekstrak etanol daun singkong yang terbaik adalah FII dengan hasil pengujian organoleptis: warna coklat kehitaman, aroma khas, dengan bentuk yang cair, pH 10,11, uji tinggi busa tinggi busa 2,1 cm, tidak mengiritasi dan stabil.
- b. Pada uji antibakteri dari ketiga formula tersebut diperoleh hasil zona hambat untuk control (+) sebesar 14,635 mm dengan kategori kuat, sedangkan FI, FII, dan FIII didapatkan hasil zona hambat sebesar 8,91 mm (kategori sedang), 15,685 mm (kategori kuat), dan 11,57 (kategori kuat).

PENELITIAN LANJUTAN

Pada peneliti selanjutnya agar dapat melakukan pengujian kadar air pada sediaan untuk mendukung tingkat keamanan dan karakteristik sediaan sabun ekstrak etanol daun singkong yang telah diformulasikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada individu-individu atas bantuan dalam semua aspek penelitian kami dan atas bantuan mereka dalam penulisan naskah.

DAFTAR PUSTAKA

- Apgar, S. (2019). Formulasi Sabun Mandi Cair Yang Mengandung Gel Daun Lidah Buaya (*Aloe Vera* (L.) Webb) Dengan Basis Virgin Coconut Oil (VCO). In Prodi Farmasi Fakultas MIPA Universitas Islam Bandung. Universitas Islam Bandung.
- Chan, A. (2017). Formulasi Sediaan Sabun Mandi Padat Dari Ekstrak Buah Apel (*Malus Domestica*) Sebagai Sabun Kecantikan Kulit. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 2(1), 51-55. <https://doi.org/10.51352/Jim.V2i1.46>

- Dewi, I. N. K., Rahmadani, A., Lestari, S., Putri, N. A., Fatah, M., & Nurjamah, S. I. (2023). Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Sabun Cair Minyak Atsiri Minyak Zaitun (*Olea Europaea* Var. *Europaea*). *Indonesian Journal Of Health Science*, 3(2a), 229–236. <https://doi.org/10.54957/Ijhs.V3i2a.456>
- Eryani, M. C., Paramita, D. A. R., & Nikmah, K. (2022). Pengaruh Variasi Konsentrasi Asam Stearat Terhadap Sifat Fisik Sabun Cair Ekstrak Daun Nangka (*Artocarpus Heterophyllus* Lam.). *Seminar Nasional Kesehatan*, 7–13.
- Habib, A., Kumar, S., Sorowar, S., Karmoker, J., Khatun, M. K., & Al-Reza, S. M. (2016). Study On The Physicochemical Properties Of Some Commercial Soaps Available In Bangladeshi Market. *International Journal Of Advanced Research In Chemical Science*, 3(6), 9–12. <https://doi.org/10.20431/2349-0403.0306002>
- Kannathasan, K., Senthilkumar, A., & Venkatesalu, V. (2011). In Vitro Antibacterial Potential Of Some Vitex Species Against Human Pathogenic Bacteria. *Asian Pacific Journal Of Tropical Medicine*, 4(8), 645–648. [https://doi.org/10.1016/S1995-7645\(11\)60164-8](https://doi.org/10.1016/S1995-7645(11)60164-8)
- Karmilah, Reymon, Nur Saadah Daud, Esti Badia, Agung Wibawa Mahatva Yodha, Muh. Azdar Setiawan, Selfyana Austin Tee, & Musdalipah. (2023). Aktivitas Antibakteri Rimpang Meistera Chinensis Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* ATCC 25023 Dan *Escherichia Coli* ATCC 35218 Secara Difusi Agar. *Biota : Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 8(1), 10–18. <https://doi.org/10.24002/Biota.V8i1.5651>
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2017). *Farmakope Herbal Indonesia Edisi III* (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia (Ed.); III).
- Kosasi, C., Lolo, W. A., & Sudewi, S. (2019). Isolasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Dari Bakteri Yang Berasosiasi Dengan Alga *Turbinaria Ornata* (Turner) J. Agardh Serta Identifikasi Secara Biokimia. *Pharmacon*, 8(2), 351. <https://doi.org/10.35799/Pha.8.2019.29301>
- Laila, F., Waluyo, B., & Kurniawan, A. (2018). Seleksi Ubi Kayu (*Manihot Esculenta* Crantz.) Lokal Berdaya Hasil Tinggi Asal Indonesia Berdasarkan Karakter Umbi. *Agro Wiralodra*, 1(1), 10–16. <https://doi.org/10.31943/Agrowiralodra.V1i1.145>
- Lasri Winarsih, D., Amri, Z., & Krisyanella. (2021). Formulasi Sediaan Sabun Cair Dari Ekstrak Etanol Daun Singkong (*Manihot Utilissima* Pohl.). *Journal Pharmacopoeia*, 1(1), 22–32. <https://doi.org/10.33088/Jp.V1i1.139>
- Lisa Potti, Amelia Niwele, & Misdar Al Umar. (2023). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Singkong (*Manihot Esculenta* Crantz) Terhadap Daya Hambat Bakteri *Escherichia Coli*. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Kesehatan*, 1(1), 121–132. <https://doi.org/10.55606/Jurrikes.V1i1.896>
- Murdiana, H. E., Putri, M. K., Rosita, M. E., Kristariyanto, Y. A., & Kurniawaty, A. Y. (2022). Optimasi Formula Sediaan Krim Beras (*Oryza Sativa* L.) Tipe M/A Dengan Variasi Asam Stearat, Setil Alkohol Dan Trietanolamin. *Jurnal Farmamedika (Pharmamedica Journal)*, 7(2), 55–63. <https://doi.org/10.47219/Ath.V7i2.161>

- Ningrum, M. O., & Wahyuni, K. I. (2019). Studi Formulasi Sediaan Lotion Anti Nyamuk Oleum Citronella. *Journal Of Pharmaceutical Care Anwar Medika*, 1(1), 7-11. <https://doi.org/10.36932/J-Pham.V1i1.2>
- Pananginan, A. (2020). Formulasi Dan Uji Aktivitas Anti Bakteri Daun Jarak Tingkir. *The Tropical Journal Of Biopharmaceutical*, 3(1), 148-158.
- Prayoga, E. (2013). Perbandingan Efek Ekstrak Daun Sirih Hijau (Piper Betle L.) Dengan Metode Difusi Disk Dan Sumuran Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus Aureus. In *Foundations Of Physics*. University Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Putri, F. E., Diharmi, A., & Karnila, R. (2023). Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Pada Rumput Laut Coklat (Sargassum Plagyophyllum) Dengan Metode Fraksinasi. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pertanian Indonesia*, 15(1), 40-46. <https://doi.org/10.17969/Jtipi.V15i1.23318>
- Rahman, I. W., RN, R. N. F., Ka'bah, Kristiana, H. N., & Dirga, A. (2022). Potensi Ekstrak Daun Jambu Biji (Psidium Guajava) Dalam Menghambat Pertumbuhan Serattia Marcescens. *Jurnal Ilmu Alam Dan Lingkungan*, 13(1), 14-22.
- Rangotwat, A., Yamlean, P. V. Y., & Lolo, W. A. (2016). Formulasi Dan Uji Antibakteri Sediaan Losio Ekstrak Metanol Daun Ubi Jalar Ungu (Ipomoea Batatas Poir) Terhadap Bakteri Staphylococcus Aureus. *Pharmacon*, 5(4), 90-98.
- Rizki, S. A., Latief, M., & Rahman, H. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak N-Heksan, Etil Asetat Dan Etanol Daun Durian (Durio Zibethinus Linn.) Terhadap Bakteri Propionibacterium Acnes Dan Staphylococcus Epidermidis. *Jurnal Mahasiswa Farmasi*, 442-457.
- Rosdanelli Hasibuan, Fransiska Adventi, & Rahmad Parsaulian Rtg. (2019). Pengaruh Suhu Reaksi, Kecepatan Pengadukan Dan Waktu Reaksi Pada Pembuatan Sabun Padat Dari Minyak Kelapa (Cocos Nucifera L.). *Jurnal Teknik Kimia USU*, 8(1), 11-17. <https://doi.org/10.32734/Jtk.V8i1.1601>
- Sanjiwani, N. M. S. S., Ni Nyoman Yudianti Mendra, & Agus Sudharmayasa. (2024). Pengujian Mutu Fisik Formulasi Sediaan Sabun Padat Berbahan Susu Kedelai. *Emasains: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 13(1), 96-104. <https://doi.org/10.59672/Emasains.V13i1.3602>
- Saputri, R. K., & Al-Bari, A. (2023). Karakteristik Dan Uji Antioksidan Sabun Transparan Ekstrak Kulit Salak Wedi. *Forte Journal*, 3(2), 183-191. <https://doi.org/10.51771/Fj.V3i2.652>
- Setiawati, I., & Ariani, A. (2021). Kajian Ph Dan Kadar Air Dalam Sni Sabun Mandi Padat Di Jabedebog. *Pertemuan Dan Presentasi Ilmiah Standardisasi*, 2020, 293-300. <https://doi.org/10.31153/Ppis.2020.78>
- Shariati, A., Arshadi, M., Khosrojerdi, M. A., Abedinzadeh, M., Ganjalishahi, M., Maleki, A., Heidary, M., & Khoshnood, S. (2022). The Resistance Mechanisms Of Bacteria Against Ciprofloxacin And New Approaches For Enhancing The Efficacy Of This Antibiotic. *Frontiers In Public Health*, 10. <https://doi.org/10.3389/Fpubh.2022.1025633>
- SNI-06-4085-1996. (1996). Standar Mutu Sabun Mandi Cair. In *National Standardization Agency Of Indonesia*.

- Sugiharta, S., & Ningsih, W. (2021). Evaluasi Stabilitas Sifat Fisika Kimia Sediaan Krim Ketoconazole Dengan Metode Stabilitas Penyimpanan Jangka Panjang. *Majalah Farmasetika*, 6(Suppl 1), 162. <https://doi.org/10.24198/Mfarmasetika.V6i0.36707>
- Sukeksi, L., Sidabutar, A., Sitorus, C. (2017). C, Waktu Pengadukan 60 Menit, 90 Menit, 120 Menit. Respon Yang Diamati Adalah Densitas, Keasaman (Ph), Bilangan Penyabunan Dan Alkali Bebas. Hasil Yang Terbaik Diperoleh Pada Suhu 80. *Jurnal Teknik Kimia*, 6(3), 8-13.
- Sukma Sahreni, Isramilda, & Miftahuliah Rohima Sururi. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Singkong (Manihot Esculenta) Terhadap Pertumbuhan Staphylococcus Aureus Dan Escherichia Coli. *Ibnu Sina: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan - Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara*, 19(1), 22-27. <https://doi.org/10.30743/Ibnusina.V19i1.11>
- Surya, R. P. A., & Luhurningtyas, F. P. (2021). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Dan 96% Buah Parijoto Asal Bandungan Dan Profil Kromatografinya. *Pharmaceutical And Biomedical Sciences Journal*, 3(1), 39-44.
- Wardani, S. A., Yuniarto, P. F., & Wahab, C. S. (2023). Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Lotion Sari Tomat (*Solanum Lycopersicum L.*) Sebagai Antioksidan. *Jurnal Inovasi Farmasi Indonesia*, 4(2), 98-110. <https://doi.org/10.30737/Jafi.V4i2.4558>
- Yulianti, R., Nugraha, D. A., & Nurdianti, L. (2015). Formulasi Sediaan Sabun Mandi Cair Ekstrak Daun Kumis Kucing (*Orthosiphon Aristatus (Bl) Miq.*). *Kartika Jurnal Ilmiah Farmasi*, 3(2), 1-11. <https://doi.org/10.26874/Kjif.V3i2.98>