

Formulasi dan Uji Aktivitas Sabun Kertas Ekstrak Buah Lerak (*Sapindus rarak* DC) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

Eka Putri Mauliddya¹, Nadya Ambarwati^{1*)}, Fikria Maruatin Nur¹

¹Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas PGRI Adi Buana, Surabaya Jawa Timur, Indonesia.

*)Email: nadyaambarwati@unipasby.ac.id

		ABSTRAK
Submit	: Juli 2026	Infeksi bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dapat terjadi akibat kebersihan tangan yang buruk. Salah satu solusi pencegahan adalah penggunaan sabun yang mengandung bahan antibakteri alami, seperti buah lerak (<i>Sapindus rarak</i> DC). Buah lerak memiliki senyawa aktif seperti saponin, alkaloid, steroid, antrakuinon, tanin, fenol, flavonoid, dan minyak atsiri. Tujuan dari penelitian ini untuk memformulasi sabun kertas berbahan dasar ekstrak etanol 70% buah lerak serta menguji aktivitas antibakterinya terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>. Metode yang digunakan adalah eksperimen laboratorium dengan tiga formula sabun kertas yang mengandung ekstrak buah lerak masing-masing sebesar 40% (F1), 50% (F2), dan 60% (F3). Evaluasi sediaan meliputi uji organoleptis, pH, tinggi busa, hedonik, serta uji aktivitas antibakteri dengan metode difusi cakram. Hasil yang diperoleh menunjukkan semua formula memenuhi karakteristik fisik sabun kertas. Uji hedonik menunjukkan F3 paling disukai oleh panelis dalam hal warna, aroma, dan tekstur. Aktivitas antibakteri ditunjukkan dengan zona hambat pada semua formula dengan F1, F2, dan F3 memberikan zona hambat sedang. Kesimpulannya, sabun kertas ekstrak buah lerak dapat diformulasikan dengan baik dan memiliki aktivitas antibakteri yang sedang terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> dengan formula terbaik pada konsentrasi 60%. Kata Kunci: sabun kertas, buah lerak, <i>Sapindus rarak</i> DC, antibakteri, <i>Staphylococcus aureus</i>.
Revisi	: Juli 2026	
Diterima	: Juli 2026	

Formulation and Activity Testing of Paper Soap Extracted from Lerak Fruit (*Sapindus rarak* DC) Against the Growth of *Staphylococcus aureus*

ABSTRACT

Infection caused by *Staphylococcus aureus* can occur due to poor hand hygiene. One of preventive solution is the use of soap containing natural antibacterial ingredients, such as soapnut. Soapnut (*Sapindus rarak* DC) contains active compounds such as saponin, alkaloid, steroid, anthraquinone, tanin, phenol, flavonoid, and essential oil. This study aims to formulate paper soap using a 70% ethanol extract of soapnut and test its antibacterial activity against *Staphylococcus aureus*. The method used was a laboratory experiment with three paper soap formulas containing lerak fruit extract at concentrations of 40% (F1), 50% (F2), and 60% (F3). The evaluation of the formulations included organoleptic testing, pH measurement, foam height, hedonic testing, and antibacterial activity testing using the disk diffusion method. The results showed that all formulations met the physical characteristics of paper soap. Hedonic testing indicated that F3 was the most preferred by the panelists in terms of color, aroma, and texture. Antibacterial activity was indicated by inhibition zones in all formulations, with F1, F2, and F3 showing moderate inhibition zones. In conclusion, paper soap made from lerak fruit extract can be formulated effectively and exhibits antibacterial activity against *Staphylococcus aureus*, with the best formulation 60% concentration.

Keywords: Paper soap, Soapnut, *Sapindus rarak* DC, antibacterial, *Staphylococcus aureus*.

1. PENDAHULUAN

Infeksi merupakan suatu kondisi dimana bakteri, virus, maupun jamur masuk ke dalam tubuh dan dapat menimbulkan suatu penyakit. Tangan menjadi tempat yang sering terkontaminasi oleh mikroorganisme karena sering bersentuhan dengan berbagai benda dan orang sehingga dapat menjadi media penyebaran mikroorganisme [1]. Salah satu mikroorganisme patogen yang dapat dijumpai pada tangan yaitu bakteri *Staphylococcus aureus* yang merupakan bakteri Gram positif. Kebiasaan tidak mencuci tangan menjadi penyebab mudah terpapar oleh mikroorganisme. Upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya hal tersebut yaitu dengan cara mencuci tangan dengan sabun. Bahan baku sabun dapat terbuat dari bahan kimia maupun alami [2]. Penggunaan sabun cuci tangan dengan memanfaatkan bahan alam masih belum banyak dikembangkan [3]. Keuntungan dari penggunaan bahan alam yaitu relatif aman, mudah didapat, dan tidak menimbulkan resistensi [4]. Salah satu tanaman yang sering dimanfaatkan yaitu buah lerak yang memiliki senyawa aktif berupa saponin, alkaloid, steroid, antrakuinon, tanin, fenol, flavonoid, dan minyak atsiri [5]. Kandungan saponin pada buah lerak sebesar 5,99% yang cukup tinggi membuat buah lerak dapat dikembangkan sebagai bahan dasar pembuatan sabun [6]. Dari beberapa hasil penelitian terbukti bahwa buah lerak memiliki aktivitas antibakteri. Beberapa penelitian terdahulu telah mengkaji pemanfaatan ekstrak buah lerak untuk diolah menjadi sabun cair [7]. Namun, pengembangan sabun kertas dari ekstrak buah lerak masih belum banyak dikembangkan. Dibandingkan dengan sabun cair, sabun kertas memiliki kelebihan seperti ringan, praktis, dan lebih mudah dibawa karena berbentuk lembaran dan tipis. Pemakaian lembaran pada sabun kertas dapat menjaga kualitas sabun secara keseluruhan karena menghindari kontaminasi dan penggunaan berulang yang dapat menurunkan efektivitas sabun [8]. Sehingga, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh aktivitas ekstrak buah lerak terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang kemudian akan dikembangkan menjadi sediaan sabun kertas dan dilakukan pengujian

karakteristik sediaan yang antara lain: uji organoleptis meliputi warna, aroma, dan tekstur sediaan, uji pH, uji tinggi busa, dan uji hedonic.

2. METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Dalam penelitian ini menggunakan bahan yaitu simplisia buah lerak (*Sapindus rarak* DC), etanol 70% (PT. Indo Classica), aquadest, minyak kelapa atau *virgin coconut oil* (VCO) (Naturalpedia), kalium hidroksida (KOH) (PT. Merck), gliserin (PT. Wilmar Nabati Indonesia), propilenglikol, cocomide Diethanolamine (PT. Kao Indonesia Chemicals), asam stearat (PT. Wilmar Nabati Indonesia), Essensial oil (PT. Taromanesia), Magnesium (Mg), hydrogen clorida (HCl) pekat, HCl 2N, pereaksi Dregendroff, FeCl₃ 1%, etil asetat, asetat anhidrat, asam sulfat pekat, asam asetat glasial, *nutrient agar* (Himedia), kertas larut air dan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Alat yang digunakan antara lain Timbangan analitik (Fujitsu), blender (Phillips), ayakan mesh no 60, toples kaca, batang pengaduk, kertas saring (Whatman no 40), gelas ukur (Herma), beaker glass (Herma), rotary evaporator (R-300), hot plate (Thermo), cawan porselen, autoklaf (GEA LS 35LJ), jarum ose, cawan petri (Anumbra), bunsen, pipet tetes, kaca arloji, kertas cakram kosong steril (Himedia), sendok tanduk, plat tetes, erlenmeyer (Herma), pinset, tabung reaksi (Pyhrex), jangka sorong, dan pH meter (Laqua).

Determinasi Tanaman

Determinasi buah lerak dilakukan di UPT Laboratorium Herbal Materia Medika Batu, Malang.

Pembuatan Ekstrak Buah Lerak

Ditimbang simplisia buah lerak sebanyak 1 kg, kemudian dilakukan maserasi dengan pelarut etanol 70% (1:10) selama 2 hari pada suhu kamar (15-30°C) dengan sesekali dilakukan pengadukan. Selanjutnya dilakukan remaserasi selama 2 hari. Kemudian filtrat yang diperoleh disaring dan diuapkan menggunakan rotavapor pada suhu 50°C hingga diperoleh ekstrak kental buah lerak (*Sapindus rarak* DC).

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{berat ekstrak cair}}{\text{berat bahan baku}} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

Skrining Fitokimia

Uji Alkaloid

Ekstrak buah lerak 1mL diambil dan dimasukkan dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan HCl 2N 0,5 mL. Kemudian direaksikan dengan 0,5 mL reagen Dragendroff. Adanya endapan dengan warna jingga atau coklat menunjukkan sampel mengandung senyawa alkaloid.

Uji Flavonoid

Ekstrak buah lerak 1mL diambil dan dimasukkan dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan 0,1 g serbuk Mg dan HCl 2N 2 tetes. Adanya warna yang berubah pada larutan jingga atau merah menunjukkan sampel mengandung senyawa flavonoid.

Uji Tanin

Ekstrak buah lerak 1mL diambil dan dimasukkan dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan 2-3 tetes FeCl₃ 1%. Adanya perubahan warna menjadi biru kehijauan, coklat kehijauan, biru kehitaman atau hitam menunjukkan sampel mengandung senyawa tanin.

Uji Saponin

Ekstrak buah lerak 1mL diambil dan dimasukkan dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan 1 mL *aquadest*, lalu kocok sekitar 1 menit. Sampel dianggap positif mengandung saponin jika terbentuk busa stabil yang tidak hilang selama 30 detik, baik sebelum penambahan maupun setelah penambahan HCl 2N 1 tetes, dengan tinggi busa 1-10 cm.

Uji Steroid

Ekstrak buah lerak 1mL diambil dan dimasukkan dalam tabung reaksi, lalu dilarutkan ke dalam 0,5 mL kloroform dan ditambahkan asam asetat anhidrat 0,5 mL. Selanjutnya ditambahkan H₂SO₄ pekat 1-2 mL melalui dinding tabung reaksi. Adanya perubahan warna menjadi hijau kebiruan menunjukkan sampel mengandung steroid.

Uji Kadar Air Ekstrak Buah Lerak

Sampel ditimbang sebanyak 10 g, kemudian diletakkan ke dalam cawan porselen yang sebelumnya telah diketahui bobot kosongnya. Selanjutnya dipanaskan dengan oven selama 3-5 jam pada suhu 105°C. Kemudian didinginkan dalam desikator, kemudian ditimbang. Cawan beserta sampel kembali dimasukkan dalam oven selama 30 menit, selanjutnya didinginkan kembali di dalam desikator dan ditimbang sampai diketahui bobot konstan.

$$\% \text{ Kadar air} = \frac{\text{bobot sebelum} - \text{bobot setelah}}{\text{bobot sebelum}} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

Pembuatan Sabun Kertas Ekstrak Buah Lerak

Proses pembuatan sabun kertas diawali dengan memamaskan KOH dan VCO (*Virgin Coconut Oil*) pada suhu 75°C, kemudian dicampur dengan gliserin, propilenglikol dan *aquadest*. Setelah tercampur sempurna cocamide-DEA dan *essensial oil* ditambahkan pada suhu 40°C. Ekstrak buah lerak ditambahkan pada tahap akhir, lalu *aquadest* ditambahkan hingga volume 100 mL. Sabun cair kemudian dituang ke kertas larut air (*translucent paper*), lalu dikeringkan pada suhu 50°C menggunakan oven. Selanjutnya dipotong-potong seukuran 3x3 cm.

Evaluasi Sediaan

Uji Organoleptik

Pengujian organoleptis mencakup evaluasi bentuk, aroma, dan warna sediaan untuk memastikan kualitas dan estetika produk.

Uji pH

Sabun kertas seberat 1 g dilarutkan dengan 10 ml *aquadest*. Angka yang ditunjukkan oleh pH meter merupakan nilai pH sediaan tersebut. Berdasarkan SNI untuk pH sabun cuci tangan berkisar antara 4-10.

Uji Tinggi Busa

Sabun kertas seberat 1 g dilarutkan dalam 10 ml *aquadest* dan dikocok 20 detik, tinggi busa yang dihasilkan diukur, lalu didiamkan 5 menit dan tinggi busa diukur. Berdasarkan SNI tinggi busa sabun cair berkisar antara 13 dan 220 mm.

Uji Hedonik

Uji ini dilakukan terhadap sediaan sabun kertas yang diperoleh dari 30 orang panelis. Panelis diberi tugas untuk mengevaluasi aroma, warna, dan tekstur. Masing-masing panelis diberi sampel sabun kertas setiap formula.

Uji Aktivitas Antibakteri

Media NA dalam cawan petri yang telah memadat kemudian ditambahkan suspensi bakteri *Staphylococcus aureus*. Bakteri diinokulasi pada media agar dengan cara digoreskan menggunakan kapas lidi steril, lalu didiamkan selama 10 menit untuk memastikan suspensi bakteri terserap dengan baik. Metode difusi cakram digunakan pada pengujian aktivitas antibakteri. Pengujian dilakukan dengan cara 1 gram sabun kertas dari setiap formulasi dilarutkan dalam *aquadest*. Kertas cakram kosong direndam dalam sampel uji selama 15 menit, lalu diletakkan pada media yang telah diinokulasi bakteri. Setelah itu, media diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam, dan zona hambat yang terbentuk diukur menggunakan jangka sorong untuk menentukan efektivitas antibakteri.

$$\text{Zona hambat} = \frac{(Dh - Dc) + (Dv - Dc)}{2} \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan :

Dh : diameter horizontal

Dv : diameter vertical

Dc : diameter kertas cakram

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstrak kental buah lerak yang diperoleh kemudian ditimbang untuk menghitung persentase rendemen yang diperoleh. Persentase rendemen merupakan persentase jumlah senyawa yang berhasil tertarik dari proses ekstraksi yang telah dilakukan. Persyaratan rendemen yang baik berdasarkan Farmakope Herbal Indonesia (FHI) yaitu tidak kurang dari 10%.

Tabel 1. Formulasi Sabun Kertas

<i>Bahan</i>	<i>Fungsi</i>	<i>Formulasi (%)</i>			
		F0	F1	F2	F3
		0%	40%	50%	60%
<i>Ekstrak buah lerak</i>	Zat aktif	-	40	50	60
<i>Minyak VCO</i>	Basis utama minyak	20	20	20	20
<i>KOH</i>	Saponification agent	5,2	5,2	5,2	5,2
<i>Gliserin</i>	Humektan	1,9	1,9	1,9	1,9
<i>Propilenglikol</i>	Humektan	7,5	7,5	7,5	7,5
	Pengawet				
<i>Cocomide DEA</i>	Surfaktan	1,8	1,8	1,8	1,8
<i>Essensial oil</i>	Pengaroma	qs	qs	qs	qs
<i>Aquadest</i>	Pelarut	Add	Add	Add	Add
		100	100	100	100

Tabel 2. Persentase Rendemen

Sampel	Rendemen	Syarat rendemen	Keterangan
Buah lerak	48,84%	Tidak kurang dari 10% (FHI)	Memenuhi persyaratan

Pada **Tabel 2.** menunjukkan bahwa persentase rendemen dari buah lerak diperoleh sebesar 48,84%. Hasil ini mengindikasikan senyawa metabolit sekunder pada buah lerak cenderung memiliki sifat polar. Pada penelitian Purwanto, diperoleh bahwa persentase rendemen ekstrak buah lerak menggunakan pelarut polar lebih tinggi dibandingkan dengan pelarut semi polar dan nonpolar. Senyawa metabolit sekunder pada tanaman sering kali berikatan dengan gugus gula, sehingga lebih mudah larut dalam pelarut polar [9].

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak buah lerak dengan cara penambahan reagen yang sesuai dan diamati perubahan reaksi yang terjadi.

Tabel 3. Hasil Skrining Fitokimia

Senyawa	Hasil yang seharusnya didapatkan	Hasil pemeriksaan
Alkaloid	Endapan jingga atau coklat	+
Flavonoid	Jingga atau coklat	-
Tanin	Biru kehijauan, coklat kehijauan, biru kehitaman, hitam	-
Saponin	Busa 1-10 cm	+
Steroid	Hijau kebiruan	-

Pada **Tabel 3.** menunjukkan bahwa skrining fitokimia yang dilakukan pada ekstrak buah lerak mengandung senyawa alkaloid, saponin, dan terpenoid. Hasil ini sejalan dengan

Riza (2018) skrining fitokimia pada ekstrak etanol buah lerak dengan hasil positif alkaloid dan saponin [4]. Akan tetapi pada penelitian Widowati *et al* (2022), diperoleh skrining fitokimia ekstrak buah lerak menunjukkan hasil positif alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, steroid, dan terpenoid [10]. Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh kadar alkaloid, flavonoid, dan tanin yang relatif lebih rendah dibandingkan dengan kandungan saponin, sehingga tidak terdeteksi secara signifikan pada skrining fitokimia.

Uji Kadar Air

Uji kadar air dilakukan menggunakan metode gravimetri dilakukan dengan prinsip menguapkan air dari sampel melalui pemanasan, kemudian mengukur perbedaan berat sampel sebelum dan sesudah penguapan. Perbedaan berat ini secara langsung menunjukkan jumlah kadar air yang terkandung dalam sampel [11].

Tabel 4. Hasil Uji Kadar Air

Sampel	Hasil rata-rata	Syarat	Keterangan
Buah lerak	1,51%	Tidak lebih dari 10% (FHI)	Memenuhi persyaratan

Pada **Tabel 4.** menunjukkan kadar air pada ekstrak buah lerak memenuhi persyaratan berdasarkan Farmakope Herbal Indonesia (FHI) dengan persentase yang diperoleh sebesar 1,51%. Kadar air yang terlalu tinggi pada ekstrak dapat mendukung pertumbuhan mikroorganisme selama penyimpanan [12]. Oleh karena itu, penting untuk memastikan jumlah air dalam ekstrak dalam batas yang aman, sehingga tidak mendukung pertumbuhan mikroorganisme selama penyimpanan. Dengan demikian, kualitas dan stabilitas ekstrak dapat terjaga [13].

Evaluasi Sediaan

Evaluasi sediaan bertujuan untuk memastikan kualitas dan keamanan sediaan sebelum didistribusikan dan digunakan oleh konsumen. Evaluasi sediaan yang dilakukan pada sabun kertas ekstrak buah lerak antara lain uji organoleptis meliputi warna, aroma, dan tekstur sediaan, uji pH, dan uji tinggi busa.

Tabel 5. Hasil Evaluasi Sediaan Sabun Kertas Ekstrak Buah Lerak

Parameter Uji	Formulasi				Syarat	Keterangan
	F0 (0%)	F1 (40%)	F2 (50%)	F3 (60%)		
Uji Organoleptis Warna	Bening	Coklat	Coklat	Coklat	Warna khas	Memenuhi persyaratan
Aroma	Lemon	Lemon	Lemon	Lemon dan aroma	Aroma khas	

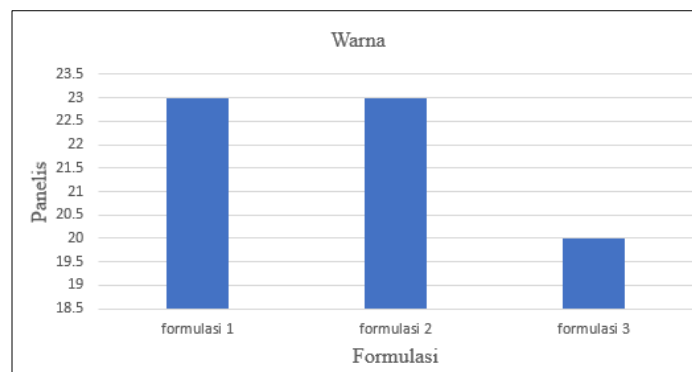
	khas buah lerak					
Bentuk	Padat	Padat	Padat	Padat	Padat	
Uji pH	9,20 ± 0,035	8,03 ± 0,011	7,93 ± 0,015	7,85 ± 0,015	pH 4-10 (SNI, 2017)	Memenuhi persyaratan
Uji Tinggi Busa	95,6 ± 2,08	101,6 ± 1,52	112,3 ± 2,51	118 ± 1	13-220 mm (SNI,2017)	Memenuhi persyaratan

Uji organoleptis bertujuan untuk mengevaluasi sabun yang telah diformulasikan meliputi warna, aroma, dan tekstur. Pada tahap ini, pengamatan dilakukan melalui observasi visual dan penilaian sensorik untuk menentukan karakteristik fisik sabun yang dihasilkan. Pada **Tabel 5**, menunjukkan bahwa formulasi 1, 2, dan 3 memiliki warna coklat hal ini karena warna ekstrak kental yang didapat dari buah lerak adalah coklat, sehingga sesuai dengan yang diinginkan. Aroma yang dihasilkan adalah aroma khas buah lerak diperlukan penambahan *essensial oil* lemon sebanyak 2 ml pada sediaan agar lebih menarik. Tekstur yang dihasilkan sediaan sabun yaitu padat. Berdasarkan penelitian Nurrosyidah dan Ardinata sediaan sabun yang dihasilkan berwarna coklat dan memiliki aroma khas dari buah lerak [14] [7].

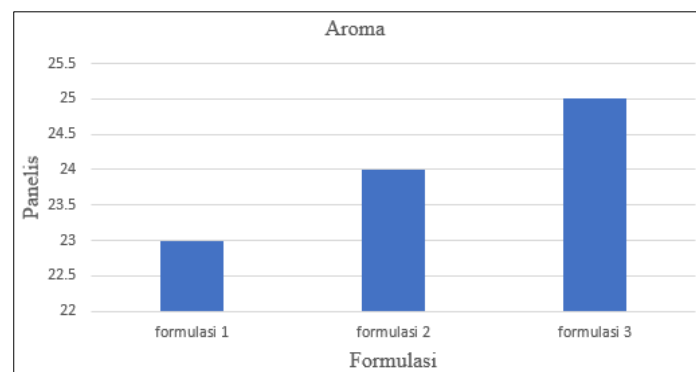
Uji pH bertujuan untuk menentukan tingkat kebasaaan atau keasamaan sediaan. pH sediaan yang tidak seimbang, baik terlalu basa atau asam, dapat memicu masalah kulit seperti kekeringan atau iritasi. Oleh karena itu, formulasi dengan pH yang mendekati pH kulit sangat penting untuk meminimalkan risiko tersebut [15]. Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) tahun 2017, rentang pH standar untuk sabun cair adalah 4,0–10,0. Pada **Tabel 5**, pH sabun yang diformulasi memenuhi persyaratan Standar Nasional Indonesia (SNI) tahun 2017. Hasil pengukuran pH menunjukkan Formulasi ekstrak 0%: 9,20 ± 0,035; Formulasi ekstrak 40%: 8,03 ± 0,011; Formulasi ekstrak 50%: 7,93 ± 0,015; dan Formulasi ekstrak 60%: 7,85 ± 0,015. Hasil ini mengindikasikan bahwa kenaikan konsentrasi ekstrak buah lerak menyebabkan penurunan pH. Hasil penelitian Nurrosyidah juga mendukung hal ini, yaitu kenaikan konsentrasi ekstrak buah lerak menyebabkan penurunan pH [14]. Hal ini disebabkan oleh sifat asam dari lerak, sehingga penambahan konsentrasi lerak yang lebih tinggi pada sabun akan menurunkan nilai pH sabun [16].

Busa memainkan peran penting dalam menentukan kualitas sabun karena busa yang stabil dan tahan lama dapat meningkatkan efektivitas pembersihan. Uji tinggi busa bertujuan untuk mengevaluasi kemampuan sabun dalam menghasilkan busa, dengan pengukuran dilakukan segera setelah pengocokan selama 5 menit [17]. Berdasarkan Standar

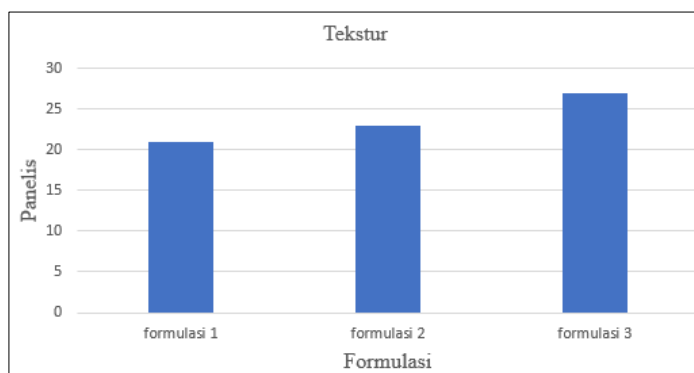
Nasional Indonesia (SNI) tinggi busa sabun berkisar antara 13 dan 220 mm. Pada **Tabel 5**, tinggi busa sabun yang diformulasi memenuhi persyaratan Standar Nasional Indonesia (SNI) 2017. Hasil pengukuran tinggi busa menunjukkan Formulasi ekstrak 0%: $95,6 \pm 2,08$; Formulasi ekstrak 40%: $101,6 \pm 1,52$; Formulasi ekstrak 50%: $112,3 \pm 2,51$; dan Formulasi ekstrak 60%: 118 ± 1 . Data ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang ditambahkan maka busa yang dihasilkan semakin banyak. Hal ini disebabkan oleh penambahan surfaktan pada basis yang dapat menghasilkan busa dan penambahan ekstrak Buah lerak yang memiliki kandungan saponin tinggi, sehingga busa yang dihasilkan menjadi lebih banyak [6]. Penelitian selaras dilakukan oleh Nurrosyidah *et al.*, (2023) yang menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi ekstrak buah lerak berbanding lurus dengan peningkatan busa yang dihasilkan [18]. Hasil penelitian ini mendukung temuan sebelumnya bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak buah lerak, semakin banyak pula busa yang dihasilkan.



(A)



(B)



(C)

Gambar 1. Hasil Uji Hedonik Pada Parameter: (A) Warna, (B) Aroma dan (C) Tekstur

Hasil rata-rata kesukaan dari 30 panelis menunjukkan beberapa preferensi yang berbeda berdasarkan berbagai karakteristik sabun kertas yang diuji. Pada parameter warna, formulasi 1 dan 2 memiliki preferensi tertinggi pada parameter warna dengan 23 panelis menyukai warna pada kedua formulasi tersebut. Ini menunjukkan bahwa warna pada formulasi 1 dan 2 paling menarik bagi panelis. Pada parameter aroma, 25 panelis paling suka pada formulasi 3 dibandingkan dengan formulasi lain.

Pada parameter tekstur, formulasi 3 kembali menjadi favorit 27 panelis menunjukkan bahwa teksturnya dianggap paling nyaman saat digunakan. Hasil penilaian hedonik oleh 30 panelis menunjukkan bahwa Formulasi 3 merupakan pilihan favorit karena memiliki warna, aroma, dan tekstur yang paling disukai.

Uji Aktivitas Antibakteri

Uji aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi cakram, yang mendeteksi efektivitas senyawa antibakteri dengan mengukur zona bening yang terbentuk di sekitar cakram yang telah diinokulasi bakteri pada media padat. Semakin luas zona bening yang dihasilkan, maka semakin efektif senyawa tersebut sebagai antibakteri [19]. Pengujian antibakteri sediaan sabun ekstrak buah lerak dilakukan pada konsentrasi yang berbeda-beda pada setiap formula yaitu: 40% untuk formula 1, 50% untuk formula 2, dan 60% untuk formula 3. Sebagai pembanding, digunakan kontrol negatif berupa basis sediaan untuk mengetahui apakah basis sediaan sabun memiliki aktivitas antibakteri. Sementara itu,

kontrol positif menggunakan sabun cuci tangan dettol karena dettol merupakan sabun antiseptik komersial yang efektif melawan berbagai jenis bakteri. Dengan menggunakan sabun dettol sebagai kontrol positif, efektivitas bahan atau formula yang diuji dapat dibandingkan dengan standar yang sudah diketahui efektifitasnya Uji aktivitas antibakteri dilakukan pada sabun cair dan sabun kertas untuk membandingkan efektivitas antibakteri keduanya dan mengevaluasi dampak proses pemanasan dalam pembuatan sabun kertas terhadap aktivitas antibakteri yang dihasilkan. Dengan demikian, dapat diketahui apakah proses pemanasan memengaruhi efektivitas antibakteri dari ekstrak buah lerak dalam formulasi sabun kertas.

Tabel 6. Hasil Zona Hambat Antibakteri Sabun Cair Buah Lerak

Formulasi	Diameter Zona Hambat (mm) $\pm$ SD	Keterangan
F1 (40%)	10,85 mm	Kuat
F2 (50%)	10,90 mm	Kuat
F3 (60%)	12,52 mm	Kuat

Tabel 7. Hasil Zona Hambat Antibakteri Sabun Kertas Buah Lerak

Formulasi	Diameter Zona Hambat (mm) $\pm$ SD	Keterangan
F1 (40%)	8,74 $\pm$ 0,32	Sedang
F2 (50%)	9,54 $\pm$ 0,16	Sedang
F3 (60%)	9,85 $\pm$ 0,07	Sedang
K- (basis)	5,86 $\pm$ 0,43	Sedang
K+ (dettol)	13,57 $\pm$ 2,99	Kuat

Pada **Tabel 7.** pengujian aktivitas antibakteri sabun kertas ekstrak buah lerak pada uji aktivitas antibakteri menunjukkan efek hambat sedang pada formulasi 1 (8,74 mm), formulasi 2 (9,54 mm), dan formulasi 3 (9,85 mm), serta kontrol negatif (5,86 mm), sedangkan kontrol positif dettol menunjukkan efek hambat kuat dengan diameter zona hambat 13,57 mm. Berdasarkan hasil penelitian pada **Tabel 6.** Ekstrak buah lerak dalam sabun cair menunjukkan efektivitas antibakteri yang kuat. Namun, jika dibandingkan dengan hasil pada **Tabel 7.** sabun kertas ekstrak buah lerak menunjukkan aktivitas antibakteri yang sedang. Perbedaan hasil ini menunjukkan bahwa proses pemanasan yang dilakukan selama pembuatan sabun kertas kemungkinan memengaruhi aktivitas antibakteri yang dihasilkan, sehingga menyebabkan penurunan efektivitas antibakteri dibandingkan

dengan sabun cair. Pada kontrol negatif yang menggunakan basis sediaan sabun, diketahui bahwa basis sediaan sabun juga menghasilkan zona hambat sebesar 5,86 mm, yang dikategorikan sebagai aktivitas antibakteri sedang. Hal ini disebabkan oleh komponen-komponen basis sediaan seperti VCO, KOH, propilenglikol, gliserin, cocamide DEA, dan asam stearat yang memiliki sifat antibakteri dan berkontribusi pada aktivitas antibakteri yang diamati.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, sabun kertas ekstrak buah lerak memenuhi standar uji karakteristik sediaan, termasuk uji organoleptis, pH, tinggi busa, dan hedonik. Formulasi 3 dengan konsentrasi ekstrak 60% merupakan formulasi yang paling disukai oleh 30 panelis. Selain itu, ketiga formulasi sabun kertas (40%, 50%, dan 60%) menunjukkan aktivitas antibakteri sedang berdasarkan zona hambat yang dihasilkan.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Laboratorium Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Adi Buana Surabaya atas dukungan dan fasilitas yang diberikan selama penelitian ini.

6. PENDANAAN

Penelitian ini tidak didanai oleh sumber hibah manapun.

7. KONFLIK KEPENTINGAN

Seluruh penulis menyatakan tidak terdapat potensi konflik kepentingan dengan penelitian, kepenulisan (*authorship*), dan atau publikasi artikel ini.

8. DAFTAR PUSTAKA

1. Zahki, M. Efektifitas Antibakteri Senyawa Metabolit Sekunder Pada Beberapa Tanaman Obat Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Antibacterial Effectiveness of Secondary Metabolite Compounds in Some Medicine Plants on The Growth of *Staphylococcus aureus* B. 2023; 2(2):pp. 1–6.
2. Ambarwati, N. Pramushinta IAK., Hasanah N., Mauliddina SD. Formulasi dan Uji Karakteristik Sabun Cair dengan Menggunakan Ekstrak Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*). MPI (Media Pharmaceutica Indonesiana). 2025;7(1 SE-Original Research Articles):pp. 74–84.
3. Jayani, N.I.E., Kartini, K. and Basirah, N. Formulasi Sediaan Sabun Cuci Tangan Ekstrak Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dan Efektivitasnya sebagai Antiseptik. MPI (Media Pharmaceutica Indonesiana). 2017;1(4):pp. 222–229.
4. Riza, N.A. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Buah Lerak (*Sapindus rarak*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. Malang: Akademik Farmasi Putra Indonesia. 2018.
5. Pramusinta, I. Potential Extract of Lerak Fruit (*Sapindus Rarak*), Pegagan (*Centella Asiatica*) Mimba Seed (*Azadirachta Indica* A.Juss) and Mixing of Third Extract to Motility and Viability of Spermatozoa Guinea Pigs (*Cavia Porcellus*). International Journal Of Health & Medical Research. 2023;02(06):pp. 141–146.

6. Efendy, M. Inovasi Sabun Cair Buah Lerak yang Aman dan Berkualitas. Prosiding Patriot Mengabdi. 2024;3(01):pp. 873–883.
7. Ardinata, N. Formulasi Sediaan Hand Soap Dari Buah Lerak (*Sapindus rarak* DC) Dengan Variasi Na-CMC. Jurnal Ilmiah Pharmacy. 2023;10(2):pp. 99–106.
8. Adlina, salsabila. Formulasi Dan Uji Aktivitas Sediaan Sabun Kertas Ekstrak Etanol Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius*) Sebagai Antibakteri. pharmacoscript. 2023;6(1):pp. 22–30.
9. Poerwanto, W.A. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol, Etil Asetat, Dan N-Heksana Buah Lerak (*Sapindus rarak*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Dan *Escherichia coli*. Malang: Univrsitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim; 2023.
10. Widowati, R., Firdaus Ramdani, M. and Handayani, S. Senyawa Fitokimia dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Lerak (*Sapindus rarak*) terhadap Tiga Bakteri Penyebab Infeksi Nosokomial. Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes. 2022;13(3):pp. 649–654.
11. Ernawaningtyas, E. dan Yulinar, A.W. Uji Mutu Cookies Dengan Bahan Tambahan Tepung Kulit Pisang Raja (*Musa sapientum*) Meliputi Uji Organoleptik, Protein, Karbohidrat, Kadar Air, Kadar Abu. MEDFARM: Jurnal Farmasi dan Kesehatan. 2029;8(2):pp. 32–37.
12. Wandira, A. Menganalisis Pengujian Kadar Air Dari Berbagai Simplisia Bahan Alam Menggunakan Metode Gravimetri. Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan. 2023;9(17):pp. 190–193.
13. Najib, A. Malik A., Ahmad AR., Handayani V., Syarif RA., Waris R. Standarisasi Ekstrak Air Daun Jati Belanda Dan Teh Hijau. Jurnal Fitofarmaka Indonesia. 2017;4(2):pp. 241–245.
14. Nurrosyidah, I.H., Putri, E.N. and Satria, B.A Formulasi Deterjen Ramah Lingkungan Dengan Serbuk Simplisia Daun Waru (*Hibiscus tiliaceus* L.) Dan Buah Lerak (*Sapindus rarak* DC.) Sebagai Surfaktan. Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia. 2023;5(1):pp. 146–155.
15. Kasenda, J.C., Yamlean, P.V.Y. and Lolo, W.A. Formulasi dan Pengujian Aktivitas Antibakteri Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Ekor Kucing (*Acalypha hispida* Burm. F) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi. 2016;5(3):pp. 40–47.
16. Hawa, L.C., Nada, U.Q. dan Sumarlan, S.H. Karakteristik sifat fisikokimia sabun cuci cair menggunakan sari lerak sebagai surfaktan alami. Agointek : Jurnal Teknologi Industri Pertanian. 2023;17(1):pp. 213–223.
17. Verawaty, V., Dewi, I.P. and Wela, W. Formulasi dan Evaluasi Sabun Kertas Katekin sebagai Antiseptik. PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia). 2020;17(2):pp. 514.
18. Nurrosyidah, I.H., Putri, E.N., Klau, I.C.S., et al. Formulasi Deterjen Eco-Friendly Ekstrak Etanol Biji Buah Lerak (*Sapindus rarak* DC) Kombinasi Surfaktan Decyl Glucoside dan Lauryl Glucoside. Camellia : Clinical, Pharmaceutical, Analytical and Pharmacy Community Journal. 2023;2(1):pp. 84–91.
19. Husain, D.R. and Wardhani, R. Bakteri Endosimbion Cacing Tanah: Kajian Potensi Antibakteri Secara *In Vitro* Dan *In Silico*, Yogyakarta: Deepublish. 2021.