

# Formulasi Sabun Mandi Padat Ekstrak Daun Jeruk Bali (*Citrus Maxima Merr.*) sebagai Antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*

Noela Riski Riani Sumbung<sup>1</sup>, Vivin Nopiyanti<sup>2</sup>, Siti Aisiyah<sup>3\*</sup>, Reslely Harjanti<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> S1 Farmasi., Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi,  
Jl. Letjen Sutoyo, Mojosongo, Kec. Jebres, Surakarta 57127, Indonesia

\* Penulis Korespondensi. Email: [mynanda.ais@gmail.com](mailto:mynanda.ais@gmail.com)

## ABSTRAK

Sabun mandi padat merupakan salah satu sediaan kosmetik yang paling sering digunakan oleh masyarakat untuk membersihkan tubuh dari kotoran. Daun jeruk bali mengandung flavonoid yang mampu menjaga kesehatan kulit, dan dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Tujuan penelitian ini adalah untuk memformulasi ekstrak daun jeruk bali menjadi sabun mandi padat yang mempunyai mutu fisik dan stabilitas yang baik serta mengetahui efek antibakterinya terhadap *Staphylococcus aureus*. Daun jeruk Bali dimaserasi dengan pelarut etanol 96% kemudian ekstrak yang diperoleh diformulasi menjadi sediaan sabun padat dengan variasi ekstrak yaitu 1; 3 dan 5%. Selanjutnya dilakukan pengujian mutu fisik dan stabilitas serta pengujian aktivitas antibakteri sediaan sabun mandi tersebut terhadap bakteri *S. aureus* dengan metode difusi agar dengan cara sumuran. Tahapan akhir adalah analisis data secara statistik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan sabun mandi padat ekstrak daun jeruk bali memiliki mutu fisik dan stabilitas yang baik, formulasi sediaan mandi padat dengan konsentrasi ekstrak 1%, 3%, dan 5% memiliki aktivitas antibakteri dengan dengan rata-rata diameter daya zona hambat terhadap bakteri *S. aureus* berturut turut 5,6 mm, 7 mm dan 10,8 mm yang termasuk dalam kategori sedang hingga kuat. Formulasi sediaan dengan penambahan ekstrak 5% memiliki aktivitas antibakteri paling efektif dengan rata-rata zona daya hambat sebesar 10,8 mm.

## Kata Kunci:

Ekstrak; Daun Jeruk Bali; Sabun Mandi Padat; *Staphylococcus aureus*

**Diterima:**  
01-11-2022

**Disetujui:**  
05-01-2023

**Online:**  
10-01-2023

## ABSTRACT

Solid bath soap is one of the most common cosmetic preparations used by the public to clean the body from dirt. Grapefruit leaves contain flavonoids that are able to maintain healthy skin, and can inhibit the growth of bacteria. The purpose of this study was to formulate the leaf extract of grapefruit into a solid bath soap that has good physical and stability qualities and to determine its antibacterial effect against *Staphylococcus aureus*. Grapefruit leaves were macerated with 96% ethanol solvent then the extract obtained was formulated into solid soap preparations with extract variations, namely 1; 3 and 5%. Furthermore, physical quality and stability tests have been carried out as well as testing the antibacterial activity of the bath soap preparations against *S. aureus* bacteria by agar diffusion method by means of wells. The final stage was statistical data analysis. The results showed that the solid bath soap preparations with grapefruit leaf extract had good physical quality and stability, the formulation of solid bath preparations with extract concentrations of 1%, 3%, and 5% had antibacterial activity with an average diameter of the inhibition zone against *S. aureus* bacteria were 5.6 mm, 7 mm and 10.8 mm,

respectively, which were included in the moderate to strong category. The formulation with the addition of 5% extract had the most effective antibacterial activity with an average inhibition zone of 10.8 mm.

Copyright © 2023 Jsscr. All rights reserved.

#### Keywords:

Extract; Grapefruit Leaves; Solid Bath Soap; *Staphylococcus aureus*

Received:	Accepted:	Online:
2022 -11-01	2023-01-05	2023 -01-10

## 1. Pendahuluan

Kulit adalah lapisan yang menutupi seluruh permukaan tubuh yang fungsinya melindungi tubuh terutama terhadap bakteri dan kuman, kulit juga menjadi tempat penghasil eksresi yaitu keringat. Keringat yang tidak dibersihkan lalu bercampur dengan kotoran dapat menyebabkan infeksi pada kulit [1]. *Personal Hygiene* misalnya penggunaan sabun untuk membersihkan tubuh memiliki tujuan untuk meningkatkan kesehatan pada individu, dengan kulit sebagai garis tubuh pertama yang melakukan pertahanan melawan infeksi [2],[3].

Perkembangan kosmetik mulai bergerak ke arah produk alami [4] karena kecenderungan ke arah produk alami dan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pengembangan aditif alami yang aman bagi kesehatan untuk sabun padat sangat diperlukan. Hal ini dilakukan dengan maksud meningkatkan nilai tambah produk akhir sabun padat. Manfaat lain ini termasuk penampilan yang halus dan mulus, pelembab kulit, dan ketika digunakan, aktivitas antibakteri.

Memanfaatkan sumber daya alam yang tersedia secara lokal adalah pengganti penggunaan bahan sintesis yang lebih sedikit. Elemen alami digunakan untuk mengurangi efek negatif yang ditimbulkan oleh bahan sintesis. Menurut penelitian yang dilakukan [5] daun jeruk bali mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, dan saponin yang memiliki manfaat sebagai antibakteri. Senyawa saponin dan flavonoid memiliki sifat antimikroba. Sementara saponin akan merusak membran sitoplasma dan menghancurkan sel, flavonoid memiliki mekanisme yang mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membran sel secara permanen [6].

*Staphylococcus aureus* merupakan golongan bakteri Gram positif bersifat aerob fakultatif, menghasilkan pigmen kuning, dan tumbuh berpasangan maupun berkelompok dengan diameter 0,8  $\mu\text{m}$  sampai 1,0  $\mu\text{m}$  [7],[8]. Pengujian antibakteri menggunakan bakteri gram positif *S. aureus* karena bakteri ini merupakan bakteri patogen penyebab penyakit kulit. Ekstrak daun jeruk bali dalam pembuatan sabun mandi padat dengan harapan mampu mencegah penyakit kulit dan menjaga kesehatan kulit tubuh. Berdasarkan latar belakang di atas guna memanfaatkan potensi bahan alam yang ada di Indonesia berupa ekstrak dari daun jeruk bali sebagai antibakteri terhadap *S. aureus* dalam sediaan sabun mandi padat maka perlu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk memformulasi ekstrak daun jeruk bali menjadi sediaan sabun mandi padat yang mempunyai mutu fisik dan stabilitas yang baik serta berpotensi sebagai antibakteri terhadap *S. aureus*.

## 2. Metode

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimental yang dilaksanakan di laboratorium fitokimia, teknologi sediaan farmasi dan mikrobiologi Universitas Setia Budi.

### Alat dan Bahan

Pelarut etanol 96% (Bratachem, Indonesia), daun jeruk Bali, NaOH (*TnT chemical*), aquadestillata, VCO, cocamid DEA (*comperlan*), Asam stearat, Gliserin,

sukrosa, indikator PP (*merck*), H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (*emsure*), asam asetat (*emsure*), natrium karbonat (*ucb*), FeCl<sub>3</sub> (*merck*), serbuk Zn (*merck*), bakteri uji *S. aureus*, media Nutrien Agar (*lab USB*), media Mannitol Salt Agar (*lab USB*) dan media Muller Hinton Agar (*lab USB*).

### Ekstraksi

Daun jeruk bali yang sudah dideterminasi, dibuat simplisia kering selanjutnya diserbukkan dan sebanyak 600 gram serbuk daun jeruk bali dimaserasi dengan 6 liter etanol 96% selama 24 jam. Selanjutnya terhadap residu yang dihasilkan diremaserasi dengan 3 liter etanol 96% selama 24 jam. Filtrat yang diperoleh kemudian diuapkan pelarutnya dengan *vacuum rotary evaporator* pada suhu  $\pm 55^\circ\text{C}$  sampai diperoleh ekstrak kental. Ekstrak selanjutnya diperiksa organoleptis, susut pengeringan, diuji bebas etanol serta dilakukan pemeriksaan kandungan fitokimianya.

### Pembuatan Sabun Mandi Padat dari Ekstrak Daun Jeruk Bali

Sediaan sabun mandi padat dibuat dengan variasi ekstrak yaitu 1%, 3%, 5%, 0% untuk dievaluasi pengaruhnya terhadap mutu fisik dan stabilitas serta uji aktivitas antibakterinya

**Tabel 1.** Formula ekstrak daun jeruk Bali

Bahan (g)	Konsentrasi (%)			
	Formula I	Formula II	Formula III	Formula IV
Ekstrak daun jeruk bali	1	3	5	0
Asam stearate	5	5	5	5
VCO	25	25	25	25
NaOH	4,6	4,6	4,6	4,6
Gliserin	7	7	7	7
Cocamid-DEA	20	20	20	20
Aquades ad	100 ml	100 ml	100 ml	100 ml

Source: Mastur, 2021 (Edited)

### Pengujian Mutu Fisik dan Stabilitas Sediaan

Pengujian mutu fisik sediaan sabun mandi padat yang dilakukan antara lain uji organoleptis; uji homogenitas; kadar air; pengujian pH; uji daya busa; uji alkali bebas serta uji stabilitas sediaan.

### Identifikasi Bakteri *S. aureus*.

Identifikasi yang dilakukan terhadap bakteri *S.aureus* meliputi identifikasi makroskopis; mikroskopis; uji katalase serta uji koagulase.

### Uji Antibakteri Ekstrak Daun Jeruk Bali

Sebanyak 3 cawan petri digunakan untuk masing-masing variasi ekstrak daun jeruk bali dan sediaan sabun mandi padat ekstrak daun jeruk bali lalu mencelupkan lidi kapas steril ke dalam suspensi bakteri *S. aureus* lalu suspensi di diamkan sampai suspensi menyerap ke dalam kapas, setelah itu menggoreskan kapas yang berisi suspensi bakteri ke permukaan media MHA kemudia media diinkubasi selama 15 menit agar suspensi menyerap ke dalam media. Setelah 15 menit mengambil kembali media yang sudah diinkubasi lalu melubangi media menggunakan *boor loop* sebanyak 5 sumuran, lalu mengisi larutan sediaan sabun mandi padat ekstrak daun jeruk bali kedalam sumuran lalu diinkubasi selama 24 jam. Kemudian setelah 24 jam cawan petri

diambil dan melakukan pengamatan terhadap diameter zona daya hambat pada setiap formula [9].

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### Ekstraksi

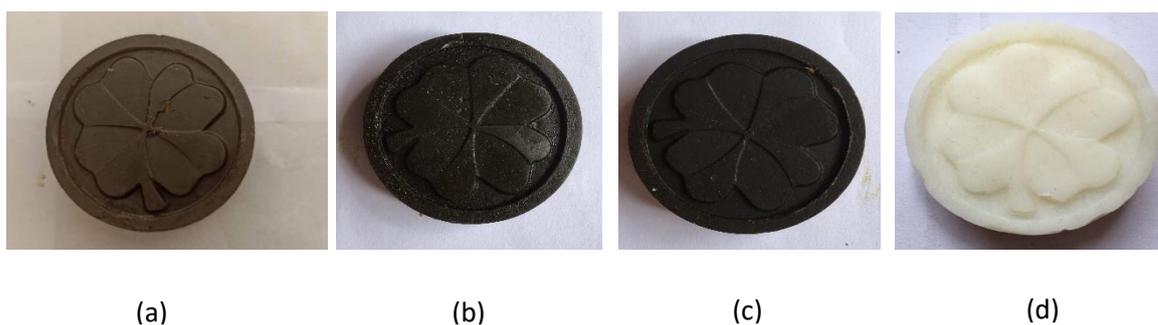
Ekstrak daun jeruk bali yang diperoleh dari proses maserasi adalah sebanyak 75 gram. Hasil ini memperlihatkan bahwa jumlah senyawa aktif yang tersari dengan menggunakan pelarut etanol 96% dari 600 gram serbuk daun jeruk bali yaitu 12,5%. Pada pemeriksaan organoleptis ekstrak daun jeruk bali berwarna hijau kehitaman lalu untuk berbentuk ekstrak kental dan berbau khas ekstrak. Berdasarkan hasil yang didapat penetapan susut pengeringan ekstrak dengan rata-rata ketiga replikasi yaitu  $8,37\% \pm 0,05$ . Hasil rata-rata ekstrak daun jeruk bali telah memenuhi persyaratan kadar air karena kurang dari 10% [10].

Selanjutnya dilakukan pemeriksaan bebas etanol untuk memastikan bahwa ekstrak tidak mengandung etanol sehingga didapat ekstrak murni. Hasil ini menandakan bahwa pelarut etanol 96% pada proses ekstraksi telah menguap seluruhnya saat pemekatan menggunakan *rotary evaporator*. Diketahui bahwa etanol memiliki kemampuan sebagai antibakteri maka harus dihilangkan agar hasil aktivitas antibakteri murni dari senyawa kimia di dalamnya.

Pemeriksaan fitokimia pada ekstrak dilakukan untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak daun jeruk bali. Metode pemeriksaan menggunakan reaksi warna. Identifikasi senyawa kimia dilakukan pada senyawa flavonoid, saponin, dan tanin. Uji senyawa tanin negatif karena tidak terjadi perubahan warna, namun menurut literatur terjadi perubahan warna berdasarkan hasil uji fitokimia yang dilakukan berupa uji flavonoid, alkaloid, dan saponin. Pergeseran warna yang terjadi menunjukkan bahwa ekstrak daun jeruk bali memiliki kandungan kimia yang bermanfaat. Kandungan alkaloid yang ditemukan dalam ekstrak daun jeruk dibedakan dengan perbedaan warna coklat pada penambahan reagen Bouchardat dan Mayer. Ion tetraiodomercurat (II) akan berinteraksi dengan ekstrak ketika ditambahkan pereaksi Mayer, membentuk senyawa kompleks yang akan mengendap. Hal ini disebabkan ekstrak dapat mengendapkan senyawa alkaloid alkali dan ion merkuri hanya ion logam berat yang mampu melakukannya [11], kemudian penambahan ekstrak dengan Bouchardat menciptakan kompleks kalium-alkaloid yang diendapkan dalam endapan coklat sebagai hasil dari koordinasi kovalen antara ion logam<sup>+</sup> dan alkaloid [12]. Adanya kandungan flavonoid dalam ekstrak ditandai dengan perubahan warna dari hijau menjadi kuning. Hal ini karena bahan kimia tersebut direduksi dengan Mg dan HCl sehingga menghasilkan warna merah, kuning, atau jingga [13].

#### Pengujian Mutu Fisik dan Stabilitas Sediaan

Sediaan sabun mandi padat yang berhasil dibuat dapat dilihat pada gambar 1 berikut:



**Gambar 1.** Sediaan sabun mandi padat (a) formula 1; (b) formula 2; (c) formula 3 dan (d) basis tanpa ekstrak

Hasil uji organoleptik yang dilakukan dengan metode *cycling test* pada formulasi sabun padat menunjukkan tidak ada perbedaan antara sampel yang digunakan sebelum dan sesudah pengujian. Tidak ada perbedaan karakteristik aroma ekstrak sebelum dan sesudah dilakukan uji *cycling* pada sediaan padat dan sediaan. Warna sabun sebelum dan sesudah dilakukan *cycling test* pada Formula 1 hijau kehitaman, pada Formula 2 dan Formula 3 hijau kehitaman pekat dan permukaan yang mengkilat, pada Formula 4 berwarna putih mengkilat karena pada formula ini tanpa penambahan ekstrak. Tidak adanya perubahan sebelum dan sesudah dilakukan *cycling test* menunjukkan bahwa sediaan sabun mandi padat ekstrak daun jeruk bali stabil selama penyimpanan. Uji homogenitas dengan metode *cycling test* pada sediaan sabun padat menunjukkan tidak ada perbedaan antara sebelum dan setelah pengujian. Tidak adanya perubahan sebelum dan sesudah dilakukan *cycling test* menunjukkan bahwa sediaan sabun mandi padat ekstrak daun jeruk bali stabil selama penyimpanan.

Nilai stabilitas kadar air menunjukkan adanya penurunan setelah dilakukan uji stabilitas dengan metode *cycling test*. Terjadinya penurunan kadar air ini disebabkan adanya penguapan air karena penyimpanan suhu yang relatif tinggi tetapi hal ini tidak mempengaruhi mutu fisik sediaan karena masih didalam syarat standar mutu fisik kadar air yaitu tidak lebih dari 15%. Hasil yang diperoleh kemudian dianalisis dengan uji *Paired Sample T Test* untuk membandingkan sampel tiap formula. Pada hasil analisis tersebut menunjukkan nilai  $\text{sig} > 0,05$ , hasil ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah uji stabilitas dengan *cycling test* hal ini menandakan bahwa sediaan sabun mandi padat stabil selama pengujian stabilitas.

Hasil uji stabilitas menunjukkan adanya penurunan nilai pH setelah dilakukan uji stabilitas dengan metode *cycling test*. Nilai pH terjadi penurunan nilai pH setelah dilakukan uji stabilitas hal ini dikarenakan sediaan berinteraksi dengan kelembaban udara yaitu ketika gas  $\text{CO}_2$  di udara bereaksi dengan air dalam sediaan sehingga membentuk asam namun penurunan nilai pH sediaan masih masuk dalam rentang nilai pH sediaan sabun mandi padat yaitu 9-11 dan tidak mempengaruhi nilai mutu fisik pH sediaan sabun. Hasil yang didapat kemudian dianalisis dengan uji *Paired Sample T Test* untuk membandingkan sampel tiap formula. Pada hasil analisis tersebut menunjukkan nilai  $\text{sig} > 0,05$  hasil ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah uji stabilitas dengan *cycling test* hal ini menandakan bahwa sediaan sabun mandi padat stabil selama pengujian stabilitas.

Penurunan nilai stabilitas daya busa terjadi setelah dilakukan uji dengan metode *cycling test*. Hasil dari stabilitas daya busa menunjukkan bahwa adanya penurunan daya busa pada sediaan karena selama penyimpanan di dalam oven kandungan air menguap dan mempengaruhi kadar kandungan air yang terkandung didalam ekstrak hingga

membuat daya busa mengalami penurunan. Hasil yang diperoleh kemudian dianalisis *Paired Sample T Test* untuk membandingkan sampel tiap formula. Pada hasil analisis tersebut menunjukkan nilai sig >0,05 hasil ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah uji stabilitas dengan cycling test hal ini menandakan bahwa sediaan sabun mandi padat stabil selama pengujian stabilitas. Hasil uji stabilitas menunjukkan tidak adanya penurunan nilai stabilitas alkali bebas setelah dilakukan metode *cycling test*. Hal ini menandakan bahwa sediaan stabil selama pengujian stabilitas dengan menggunakan metode *cycling test*. Hasil evaluasi atau uji mutu fisik sediaan sabun mandi padat dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini.

**Tabel 2.** Hasil uji mutu fisik sediaan

Formula	Kadar air		pH		Daya busa		Alkali bebas	
	Sebelum <i>Cycling Test</i>	Setelah <i>Cycling Test</i>						
1	3,54±0,01	1,90±0,41	9,54±0,1	9,42±0,41	63,63±0,15	62,23±0,66	0,016±0,1	0,016±0,1
2	3,43±0,01	1,26±0,10	9,44±0,1	9,31±0,04	65,25±0,20	63,8±0,45	0,016±0,1	0,016±0,1
3	3,26±0,01	1,11±0,10	9,38±0,1	9,15±0,12	68,33±0,25	65,5±0,30	0,016±0,1	0,016±0,1
4	3,59±0,01	2,48±0,56	9,78±0,1	9,64±0,01	62,23±0,15	60,3±0,25	0,016±0,1	0,016±0,1

Keterangan :

Formula 1 : Sabun mandi padat dengan konsentrasi ekstrak 1%

Formula 2 : Sabun mandi padat dengan konsentrasi ekstrak 3%

Formula 3 : Sabun mandi padat dengan konsentrasi ekstrak 5%

Formula 4 : Sabun mandi padat tanpa penambahan ekstrak

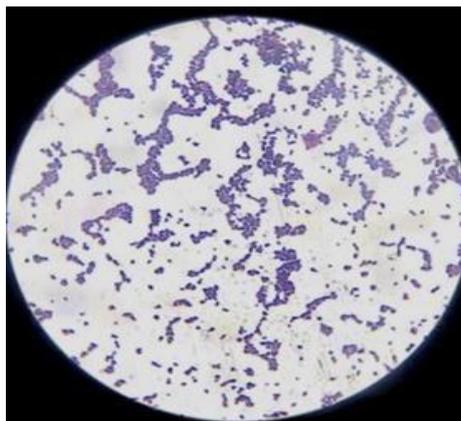
### Hasil Identifikasi Bakteri *S. aureus*

Identifikasi makroskopis. *S. aureus* akan menghasilkan pigmen lipokrom yang menghasilkan koloni berwarna kuning dan oranye-kuning [14]. Pada media *Mannitol Salt Agar*, *S. aureus* membentuk koloni berwarna kuning. Hal ini disebabkan oleh kemampuan *S. aureus* untuk memfermentasi manitol [15]. Sebuah zona akan berkembang jika bakteri tidak dapat memfermentasi manitol. *S. aureus* adalah bakteri uji, menurut perubahan warna. Hasil identifikasi secara makroskopis dapat dilihat pada Gambar 2.



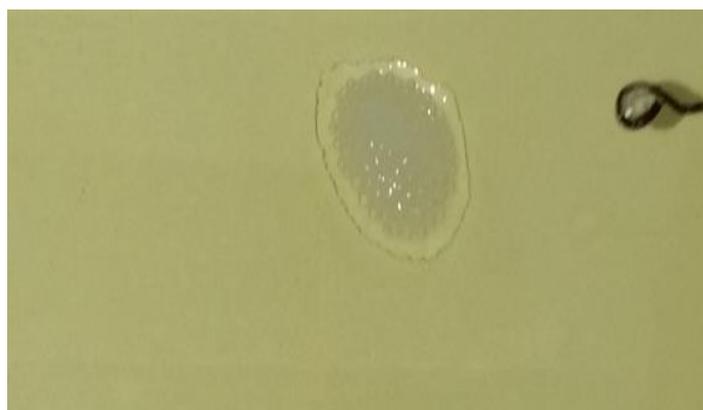
**Gambar 2.** Pengujian makroskopis

Identifikasi mikroskopis. Pewarnaan Gram digunakan untuk memeriksa morfologi tes, dan hasilnya diperiksa di bawah mikroskop 100x. Menurut tes *S. aureus* adalah bakteri gram positif berbentuk kokus yang mengeluarkan warna ungu. Bakteri yang mempertahankan warna pertama, kristal violet, dalam pewarnaan Gram inilah yang memberikan rona ungu. Komposisi dinding sel mempengaruhi perbedaan karakteristik Gram, dengan kandungan peptidoglikan Gram positif lebih tebal dibandingkan Gram negatif [16] Pewarnaan safranin tidak dapat masuk ke dalam sel bakteri, dan kompleks kristal violet-Lugol yang terbentuk tidak dapat lepas dari warna ungu. Sel Hasil identifikasi secara pewarnaan gram dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Pengujian mikroskopis

Identifikasi katalase. Enzim katalase membantu hidrogen peroksida terurai menjadi air dan oksigen, menghasilkan gelembung udara dalam prosesnya. Karena menonaktifkan enzim seluler, hidrogen peroksida beracun bagi sel. Karena metabolisme aerobik menghasilkan hidrogen peroksida, zat tersebut harus dipecah oleh bakteri yang dapat bertahan hidup dalam lingkungan aerobik [17]. Hasil identifikasi katalase dapat dilihat pada Gambar 4.



**Gambar 4.** Pengujian katalase

Identifikasi koagulase. Enzim koagulase dan faktor serum berinteraksi untuk menciptakan esterase, yang mengaktifkan protrombin dan trombin dan meningkatkan pembekuan. Pembentukan fibrin oleh trombin mempengaruhi terjadinya pembekuan plasma [18]. Kemampuan menggumpalkan plasma merupakan salah satu faktor

virulensi yang penting dalam patogenesis *S. aureus*. Hasil identifikasi koagulase dapat dilihat pada Gambar 5.



**Gambar 5.** Pengujian koagulase

Kesimpulan hasil identifikasi bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 juga dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil identifikasi *Staphylococcus aureus* ATCC 25923

Identifikasi	Pustaka	Hasil	Kesimpulan
Makroskopis	Media berubah warna menjadi kuning (Toelle dan Lenda, 2014).	Berubah warna menjadi kuning	+
Pewarnaan gram	Sel berwarna ungu, bulat, menggerombol seperti anggur (Jawetz <i>et al.</i> , 2013)	Sel berwarna ungu, bulat, menggerombol seperti anggur	+
Katalase	Menghasilkan gelembung gas O <sub>2</sub> (Toelle dan Lenda, 2014).	Menghasilkan gelembung gas O <sub>2</sub>	+
Koagulase	Terjadi (Radji, 2011) penggumpalan plasma (SNI, 2015).	Terjadi penggumpalan plasma	+

Keterangan :

+ = Positif sesuai pustaka

- = Negatif, tidak sesuai pustaka

### Pengujian Antibakteri Sediaan

Pengujian efektivitas antibakteri sediaan sabun mandi padat terhadap *S.aureus* dengan metode difusi sumuran. Zona hambat ditunjukkan dengan adanya daerah bening di sekitar sumuran dengan adanya zona bening ini menandakan bahwa senyawa kimia dari ekstrak daun jeruk bali efektif sebagai antibakteri. Pengujian ini dilakukan terhadap sediaan sabun mandi padat ekstrak daun jeruk bali dengan variasi ekstrak 1;3;5% lalu digunakan pembanding sabun antibakteri sebagai kontrol positif dan juga formula tanpa ekstrak sebagai kontrol negatif. Hasil pengujian antibakteri dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4.** Hasil pengujian antibakteri

Formula	Diameter Hambat (mm)			Rata - Rata ± SD
	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	
1	5,4	5,9	5,7	5,6±0,21
2	7,4	7,2	6,9	7±0,25
3	11	10,5	10,9	10,8±0,26
Kontrol + (Sabun antibakteri)	20	20,5	20,9	20,4±0,36
Kontrol - (Basis)	0	0	0	0±0

Keterangan :

Formula 1 : Sabun mandi padat dengan konsentrasi ekstrak 1%

Formula 2 : Sabun mandi padat dengan konsentrasi ekstrak 3%

Formula 3 : Sabun mandi padat dengan konsentrasi ekstrak 5%

Formula 4 : Sabun mandi padat tanpa penambahan ekstrak

Hasil pengujian aktivitas antibakteri sediaan sabun mandi padat ekstrak daun jeruk bali memiliki diameter hambat pada formula 1, formula 2, dan formula 3 berturut-turut sebesar 5,6 mm; 7 mm; dan 10,8 mm. Formula 1 dan formula 2 masuk dalam antibakteri kategori sedang karena diameter hambatnya >5 mm kemudian daya hambat antibakteri tertinggi dihasilkan oleh formula 3 dengan penambahan konsentrasi ekstrak 5% dengan rata-rata zona daya hambat 10,8 mm, formula 3 masuk dalam kategori kuat karena zona daya hambat >10 mm. Hal ini disebabkan oleh penambahan ekstrak yang terbanyak pada formula 3 dengan berat penambahan ekstrak sebanyak 5 g.

#### 4. Kesimpulan

Ekstrak daun jeruk bali (*Citrus maxima Merr*) dapat diformulasikan menjadi sediaan sabun mandi padat dengan mutu fisik dan stabilitas yang baik serta memiliki aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus*. Formulasi sediaan sabun mandi padat dengan konsentrasi ekstrak 5% memiliki daya hambat antibakteri paling efektif terhadap *S. aureus* dengan zona daya hambat sebesar 10,8 mm ± 0,26.

#### Referensi

- [1] Barel AO, Paye M, Maibach HI, editors. Handbook of cosmetic science and technology. 3rd ed. New York: Informa Healthcare; 2009. 869 p.
- [2] Lavenia C, Dyasti JA. Studi Komparatif Personal Hygiene Mahasiswa Universitas Indonesia di Indekos dan Asrama. 2019;1(4).
- [3] Anhar LW. FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT UNIVERSITAS SUMATERA UTARA. 2016;
- [4] Duraisamy A. Bioprospecting and new cosmetic product development: A brief review on the current status.
- [5] Azizah, N., Jayuska, A., Harlia. (2015). Aktivitas Anti Rayap Ekstrak Daun Jeruk Bali (*Citrus Maxima* (Burm.) Merr.) Terhadap Rayap Tanah *Coptotermes* sp. *Jurnal Kimia Katulistiwa*, 4(3): 33-39
- [6] Aiello, S. E. (2012). The Merck Etinary Manual. USA: Merck Sharp & Dohme Corp
- [7] Mahardika, Sarwiyono, Surjowardojo. (2013). *Ekstrak Metanol Daun Kersen (Muntingia calabura L) Sebagai Antimikroba Alami Terhadap Bakteri Staphylococcus Aureus Penyebab Mastitis Subklinis Pada Sapi Perah*. Ternak Tropika, 15(2)

- [8] Jawetz, E. Melnick, J. L dan Adelberg, E.A. (2007). Mikrobiologi Kedokteran Edisi 23. Salemba Medika, Jakarta
- [9] Mastur, L., Rifqi, M., Kusumawardani, I.M., Harismah, K. (2021). Pembuatan Sabun Padat Antimikroba dari Ekstrak Daun Steva (*Stevia Rebaudiana Bertoni*) dan biji kopi in Prosiding SNPBS (Seminar Nasional Pendidikan Biologo dan Saintek)
- [10] Davis, W.W., & Stout, T.R., (1971). Disc Plate Method of Microbiological Antibiotic Assay. *Applied Microbiology*, 22 (1): 659-665.
- [11] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2008) Farmakope Herbal Indonesia, Edisi I, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, Indonesia
- [12] Harborne, J.B. (1987). Metode Fitokimia. Terjemahan: Padmawinata, K., dan Soediro, I. Bandung : Institut Teknologi Bandung
- [13] Rahmi, U., Yunazar, M., & Adlis, S. (2013). Profil Fitokimia Metabolit Sekunder dan Uji Aktivitas Antioksidan Tanaman Jeruk Purut (*Citrus Histrix DC*) dan Jeruk Bali (*Citrus Maxima (Burm. F.) Merr*). *Jurnal Kimia Unand*, 2(2): 109-114.
- [14] Todar, K. (2002). *Todar's Online Textbook of Bacteriology: Streptococcus pyogenes*, Universitas of Wisconsin-Madison Departement of Bacteriology
- [15] Dewi, A. K. (2013). Isolasi, identifikasi dan uji sensitivitas *Staphylococcus aureus* terhadap amoxicillin dari sampel susu kambing peranakan ettawa (PE) penderita mastitis di wilayah Girimulyo, Kulonprogo, Yogyakarta. *Jurnal Sain Veteriner*, 31(2): 138-150.
- [16] Lay, B. W. (1994) Analisis Mikroba di Laboratorium. PT Raja GrafindoPersada. Jakarta.
- [17] Boerlin, P., Kuhnert, P., Hussy, D., Schaellibaum, M. (2003). Methods for Identification of *Staphylococcus aureus* Isolates In Cases of Bovine Mastitis. *J. Clin. Microbiol.*, 41(2): 767-771.
- [18] Ote, I., Taminiau, B., Duprez, J.N., Dizier, I. and Mainil, J. G. (2011) Genotypic characterization by Polymerase Chain Reaction of *Staphylococcus aureus* isolates associated with bovine mastitis. *Vet. Microbiol.* 153: 285-292.