

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN SABUN CAIR  
MINYAK ATSIRI KULIT BUAH JERUK  
BALI (*Citrus maxima*)**

Andi Juaella Yustisi<sup>1</sup>, Sri Wahyuningsih<sup>2</sup>, Nielma Auliah<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Megarezky,  
Makassar, Indonesia

Email korespondensi : [andi.juaella@gmail.com](mailto:andi.juaella@gmail.com)

**ABSTRAK**

Jeruk bali (*Citrus maxima*) memiliki beberapa senyawa kimia salah satunya adalah minyak atsiri, ditemukan sebanyak 6,68g minyak atsiri pada kulit buah jeruk bali (*Citrus maxima*) yang memiliki senyawa aktif yaitu limonen (94,96%). Minyak atsiri memberikan aktivitas antibakteri yang kuat terhadap isolat *S. aureus*. Tujuan penelitian untuk memformulasi minyak atsiri kulit buah Jeruk bali (*Citrus maxima*) menjadi sediaan sabun cair yang memenuhi stabilitas fisik dan menguji aktivitas antibakteri sediaan sabun cair minyak atsiri kulit buah jeruk bali (*Citrus maxima*) terhadap bakteri *S. aureus*. Metode yang digunakan pada uji stabilitas sediaan sabun cair yaitu cycling test dan pada uji aktivitas antibakteri menggunakan metode Disk diffusion. Hasil penelitian diperoleh minyak atsiri kulit buah Jeruk bali (*Citrus maxima*) dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan sabun cair karena memenuhi uji stabilitas fisik yaitu sebelum dan setelah uji cycling test dan uji aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus*. pada konsentrasi 1% sebesar 18,9mm (kuat), 3% sebesar 20,4mm (sangat kuat), dan 5% sebesar 21,1mm (sangat kuat). Berdasarkan hal tersebut maka minyak atsiri kulit buah Jeruk bali (*Citrus maxima*) dapat dibuat menjadi sediaan sabun cair yang memenuhi uji stabilitas fisik dan terdapat aktivitas antibakteri kategori sangat kuat pada konsentrasi 5% dalam menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus*.

**Kata kunci :** Kulit Buah Jeruk Bali, Minyak Atsiri

## ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST FOR LIQUID SOAP ESSENTIAL OIL OF POMELOFRUIT PEEL (*Citrus maxima*)

### ABSTRACT

*Pomelofruit (Citrus maxima) has several chemical compounds, one of which is essential oil, 6.68g of essential oil was found in the peel of the pomelofruit (Citrus maxima) which has an active compound, namely limonene (94.96%). The essential oil provided strong antibacterial activity against S. aureus isolates. The purpose of the study was to formulate the essential oil of pomelofruit peel (Citrus maxima) into liquid soap preparations that met physical stability and to test the antibacterial activity of liquid soap preparations of pomelofruit (Citrus maxima) peel essential oil against S. aureus bacteria. The method used in testing the stability of liquid soap preparations is cycling test and in the antibacterial activity test using the Disk diffusion method. The results obtained that the essential oil of pomelofruit peel (Citrus maxima) can be formulated in the form of liquid soap because it meets the physical stability test, namely before and after the cycling test and activity tests. antibacterial against S. aureus. at 1% concentration of 18.9mm (strong), 3% of 20.4mm (very strong), and 5% of 21.1mm (very strong). Based on this, the essential oil of pomelofruit peel (Citrus maxima) can be made into liquid soap preparations that meet the physical stability test and have antibacterial activity in very strong category at a concentration of 5% in inhibiting the growth of S. aureus bacteria.*

**Keywords :** *Pomelofruit Peel, Essential Oil*

### PENDAHULUAN

Kulit menutupi permukaan tubuh dan memiliki fungsi utama sebagai pelindung dari berbagai macam gangguan dan rangsangan luar. Kulit merupakan pertahanan utama terhadap

bakteri dan apabila kulit tidak lagi utuh, maka menjadi sangat rentan terhadap infeksi. Infeksi disebabkan oleh bakteri, virus, jamur, protozoa dan beberapa kelompok lainnya (mikoplasma, riketsia

dan klamidia). Diantara mikroorganisme tersebut, bakteri *S. aureus* merupakan bakteri yang paling sering ditemukan dikulit. Bakteri *S. aureus* dapat menyebabkan beberapa penyakit diantaranya bisul, jerawat, pneumonia, meningitis, dan artritis. Sebagian besar penyakit yang disebabkan oleh bakteri ini memproduksi nanah (Nurhasni, 2017).

Jeruk bali merupakan salah satu tanaman yang diketahui dapat digunakan sebagai antibakteri karena dapat menghambat aktivitas antibakteri. Daun dan kulit jeruk bali (*Citrus maxima*) memiliki metabolit sekunder seperti minyak atsiri, flavanoid, saponin, steroid, dan tanin. Jeruk merupakan tanaman penghasil minyak atsiri, Minyak atsiri adalah senyawa metabolit sekunder yang telah dikenal memiliki aktivitas sebagai antibakteri. berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan kandungan senyawanya yaitu sitronelal, limonen, sabinen, garaniol, linolol, pinen, mirsen, kaliofilen, pinen, geraniol asetat, nonnanal dan terpineol. limonen adalah cairan berwarna pada suhu kamar dengan bau yang sangat kuat dari jeruk Limonen umumnya digunakan pada produk kosmetik dan ditambahkan pada produk

pembersih (sabun) yang memberikan wangi jeruk (Saputra *et al.*, 2017).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Saputra *et al.*, (2017). Minyak atsiri dari Kulit buah jeruk bali memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *S. aureus*. Dimana, pada konsentrasi uji minimum yang digunakan yaitu 25 ppm dan 50 ppm minyak atsiri kulit buah jeruk bali sudah menunjukkan aktivitas antibakteri yang tergolong sedang terhadap *S. aureus*. Pada konsentrasi 75 ppm dan 100 ppm minyak atsiri kulit buah jeruk bali menunjukkan aktivitas antibakteri kuat terhadap bakteri *S. aureus* (Saputra *et al.*, 2017).

Bentuk sediaan farmasi yang dapat digunakan untuk menjaga kesehatan kulit salah satu diantaranya ialah sabun. Sabun adalah produk yang dihasilkan dari reaksi antara asam lemak dengan basa kuat yang berfungsi untuk mencuci dan membersihkan lemak (kotoran). Awalnya sabun dibuat dalam bentuk padat atau batangan, namun pada tahun 1987 sabun cair mulai dikenal walaupun hanya digunakan sebagai sabun cuci tangan. Hal ini menjadikan perkembangan bagi produksi sabun sehingga menjadi lebih lembut dan dapat digunakan untuk mandi. Semakin

berkembangnya teknologi dan pengetahuan, sehingga sabun cair menjadi banyak macam jenisnya. Sabun cair diproduksi untuk berbagai keperluan seperti untuk mandi, pencuci tangan, pencuci piring ataupun alat-alat rumah tangga dan sebagainya. Karakteristik sabun cair tersebut berbeda-beda untuk setiap keperluannya, tergantung pada komposisi bahan dan proses pembuatannya. Keunggulan sabun cair antara lain mudah dibawa berpergian dan lebih higienis karena biasanya disimpan dalam wadah yang tertutup rapat (Dimpudus,2017).

Selain dapat membersihkan kulit dari kotoran, sabun juga dapat digunakan untuk membebaskan kulit dari bakteri. Sabun yang dapat membunuh bakteri dikenal dengan sabun antiseptik. Sabun antiseptik mengandung komposisi khusus yang berfungsi sebagai antibakteri. Bahan inilah yang berfungsi mengurangi jumlah bakteri berbahaya pada kulit. Sabun antiseptik yang baik harus memiliki standar khusus. Pertama, sabun harus bisa menyingkirkan kotoran dan bakteri. Kedua, sabun tidak merusak kesehatan kulit, karena kulit yang sehat adalah bagian dari sistem

kekebalan tubuh. (Dimpudus,2017). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sediaan-sediaan farmasi salah satunya adalah sabun cair, dengan membuat fomula sabun cair yang stabil dan melakukan uji aktivitas antibakteri dari minyak atsiri kulit buah jeruk bali (*Citrus maxima*) terhadap bakteri *S. aureus*.

## **METODE PENELITIAN**

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan yaitu autoklaf (Gea®), bunsen, cawan petri (Normax®), destilasi uap, gelas Erlenmeyer (Pyrex®), gelas piala (Iwaki®) , gelas ukur (Pyrex®), inkubator (Memmert®), jangka sorong, laminar air flow (LAF) (Mascotte®), lemari pendingin (Polytron®), ose bulat dan lurus, oven (Memmert®), pengaduk, rak tabung (Nesco®), *rotary shaker* (instrumentation®), tabung reaksi (Pyrex®), dan timbangan analitik (Acis®), cawan porselin, hot plate, mortir dan stamper, sudip, neraca analitik, dan wadah sabun cair. Bahan yang digunakan adalah minyak atsiri dari kulit buah jeruk Bali (*Citrus maxima*), Minyak zaitun, Na cmc, Kalium hidroksida, Sodium lauril sulfat,

Asam stearat, Akuades, Nutrient agar (NA).

### Prosedur Penelitian

#### 1. Isolasi Minyak Atsiri

Isolasi minyak atsiri pada kulit buah jeruk bali (*Citrus maxima*) dilakukan dengan menggunakan metode destilasi uap pada tekanan atmosferik. Kulit buah jeruk bali yang telah dirajang dimasukkan ke dalam labu yang telah berisi air mendidih. Lalu air dingin dialirkan pada kondensor dengan menyalakan pompa sirkulasi dan uap air dalam ketel uap yang telah mendidih dialirkan menuju labu alas bulat. Proses distilasi dilakukan selama 5 jam. Waktu distilasi dihitung setelah tetesan distilat pertama terbentuk. Distilat yang diperoleh ditampung dalam corong pisah 500 mL dan didiamkan selama 2 jam. Distilat yang tertampung dalam corong pisah 500 mL dipisahkan antara lapisan air (bawah) dan lapisan minyaknya (atas). Lapisan air ditampung dalam botol penampung

sementara lapisan minyak dipindahkan ke dalam tabung reaksi. Distilat minyak atsiri kulit buah jeruk bali disimpan dalam wadah kaca tertutup agar tidak terkontaminasi dengan parasit dan terhindar dari sinar matahari kemudian dihitung bobot rendamen (Daud *et al.*, 2017).

#### 2. Formulasi Sabun Cair Minyak Atsiri Kulit Buah Jeruk Bali (*Citrus maxima*)

Formulasi sabun cair minyak atsiri kulit buah jeruk bali (*Citrus maxima*) dimulai dengan menimbang seluruh bahan yang ada pada formula, yaitu minyak atsiri kulit buah jeruk bali, minyak zaitun, kalium hidroksida, sodium lauril sulfat, natrium benzoat, asam stearat, NaCMC dan aquadest. Formulasi akan dilakukan dengan menggunakan 3 Formula dengan perbedaan jumlah minyak atsiri kulit buah jeruk bali dan 1 formula kontrol. Formula sabun cair disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi Sabun Cair Minyak Atsiri Kulit Buah Jeruk Bali (*Citrus maxima*)

Bahan	Formula (%)			
	K (-)	F1	F2	F3
Minyak atsiri kulit buah jeruk bali	0	1	3	5
Minyak zaitun	5	5	5	5
Kalium hidroksida	1,2	1,2	1,2	1,2
Sodium lauril sulfat	2	2	2	2
Natrium benzoate	0,25	0,25	0,25	0,25
Asam stearat	0,25	0,25	0,25	0,25
Na CMC	2	2	2	2
Aquadest	100	100	100	100

3. Evaluasi Sediaan Sabun Cair Minyak Atsiri Kulit Buah Jeruk Bali (*Citrus maxima*)

a. Uji Organoleptik

Uji organoleptik yang dilakukan pengamatan uji fisik dari sabun mandi cair meliputi warna, bau, dan bentuk atau tekstur (Daud *et al.*, 2017).

b. Uji pH

Uji pH dilakukan dengan cara 1 gram sabun cair diencerkan dalam 10 mL aquadest, kemudian dicek pH nya menggunakan pH meter. Menurut SNI pH sabun cair berkisaran 6-8 (Rosmainar, 2021).

c. Uji Tinggi Busa

Sabun cair dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian masukkan aquadest 10 ml,

dikocok dengan membolak-balikkan tabung reaksi, lalu ukur tinggi busa yang dihasilkan dan diamkan 5 menit, kemudian amati tinggi busa yang dihasilkan setelah 5 menit. persyaratan ketinggian busa adalah 0,5-22 cm (Muna *et al.*, 2021).

d. Uji Bobot Jenis

Penentuan bobot jenis dilakukan dengan menggunakan piknometer.  $\pm 2^{\circ}\text{C}$  dari suhu dan referensi dan harus dipertahankan dengan toleransi  $\pm 2^{\circ}\text{C}$ . Sebelum minyak atsiri ditaruh didalam alat, minyak atsiri tersebut harus berada pada suhu yang sama dengan suhu dimana pengukuran akan dilakukan. Pembacaan dilakukan bila suhu sudah stabil. Range

- normal bobot jenis berkisar diantar 0,696 – 1,119 g/ml.
- e. Uji Viskositas  
Pengukuran ini dilakukan untuk dapat dilihat kekentalan pada sediaan dengan menggunakan viscometer kapiler. Range normal untuk viskositas berkisar 2000-4000 mPas. (Sari *et al.*, 2019)
  - f. *Cyling test*  
*Cyling test* merupakan pengujian yang dipercepat dengan menyimpan sampel pada suhu 400C selama 24 jam lalu dipindahkan kedalam oven yang bersuhu 400C selama 24 jam. Perlakuan ini adalah 1 siklus. Perlakuan diulangi sebanyak 6 siklus dan dilakukan pengamatan dengan parameter organoleptik, pH, Tinggi busa, dan viskositas (Mardikasari *et al.*, 2017).
4. Pengujian Aktivitas Antibakteri Sediaan Sabun Mandi Cair Minyak Atsiri Kulit Buah Jeruk Bali (*Citrus maxima*)
    - a. Sterilisasi alat dan bahan
    - b. Pembuatan Media  
Ditimbang sebanyak 2,3 gram medium NA. Kemudian dimasukkan ke dalam erlenmeyer, dilarutkan dengan air suling sebanyak 100 ml, kemudian di tutup dengan kapas lalu dipanaskan hingga semua zat tersebut larut sempurna. Disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.
    - c. Peremajaan bakteri uji  
Biakan murni bakteri *S. aureus* diambil 1 ose lalu diinokulasikan dengan cara digores pada media Nutrient Agar (NA) lalu diinkubasi pada inkubator pada suhu 37°C selama 1 x 24 jam.
    - d. Pembuatan suspesi bakteri uji  
*S. aureus* yang telah diremajakan disuspensi dengan larutan NaCl fisiologis steril sebanyak 5 ml. kemudian diinkubasi pada inkubator pada suhu 37°C selama 1 x 24 jam.
    - e. uji aktivitas antibakteri  
Sebanyak 0,2 ml kultur bakteri cair dimasukkan kedalam 15 ml media nutrient agar yang masih bersuhu  $\pm$  40°C. setelah itu di tuangkan pada cawan petri dan ditunggu hingga memadat. Setelah memadat dimasukkan sabun cair dengan masing-

masing konsentrasi 1 %, 3%, dan 5 % ke media yang berisi bakteri patogen menggunakan paper disk, kemudian diinkubasi selama 1 x 24 Jam. Zona hambat yang terbentuk di dibandingkan dengan kontrol positif (sabun lifebuoy) dan kontrol negatif). Kemudian zona hambat yang terbentuk diamati dan diukur.

### **Analisis Data**

Pengamatan dari uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan mengamati zona hambat disekitar kertas cakram. Kemudian mengukur diameter zona hambatnya menggunakan jangka sorong dan membandingkan zona hambat setiap konsentrasi dengan kontrol positif. Hasil pengukuran tersebut dianalisis secara statistik menggunakan two-way analysis of variance (ANOVA).

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada penelitian pemisahan minyak atsiri menggunakan destilasi uap, destilasi uap merupakan pemisahan zat yang mudah menguap serta senyawa organik yang tidak atau sukar larut dalam air serta memisahkan zat yang mempunyai tekanan uap relatif rendah

sekitar 100°C sesuai dengan titik didih komponen minyak atsiri kulit buah jeruk bali (*Citrus maxima*). Metode destilasi ini cocok digunakan untuk mengisolasi minyak pada kulit buah, Dalam proses ekstraksi minyak atsiri menggunakan kulit buah segar jeruk bali (*Citrus maxima*), didapatkan rendamen 1,9%. Hasil rendamen minyak yang sedikit disebabkan uap pelarut lebih banyak yang menguap ke kondensor dari pada yang berdifusi ke dalam jaringan dan mendesak minyak atsiri ke permukaan (Cahyati *et al.*, 2016). Adapun kandungan senyawa yang terkandung pada minyak atsiri berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Cahyati *et al.*, 2016 dengan menggunakan analisis spektrofotometer GC-MS didapatkan komponen penyusun minyak atsiri kulit jeruk peras (*Citrus nobilis L*) yaitu Limonene,  $\alpha$ -Pinene,  $\beta$ -Phellandrene,  $\beta$ -Pinene,  $\beta$ -Myrcene, Linalool, 3-Cyclohexene-1-methanol, Nerol dan Benzenedicarboxylic acid.

Sabun adalah produk yang dihasilkan dari reaksi antara asam lemak dan basa kuat yang berfungsi untuk membersihkan kotoran. Semakin berkembangnya teknologi dan pengetahuan, sehingga sabun cair



menjadi menjadi banyak jenisnya. Sabun cair diproduksi untuk berbagai keperluan seperti untuk mandi, keunggulan sabun cair antara lain mudah dibawa bepergian dan lebih higienis karena biasanya disimpan dalam wadah yang tertutup rapat (Dimpudus,2017). Pada penelitian ini menggunakan zat aktif berupa minyak atsiri kulit buah jeruk bali (*Citrus maxima*). Minyak atsiri kulit buah jeruk bali (*Citrus maxima*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *S. aureus*. Pada konsentrasi 25 ppm memiliki zona hambat 6 mm , dan dikategorikan sedang (Saputra *et al.*, 2017). Standar keamanan pH untuk sediaan sabun cair berkisar antara 8-11. Walaupun pH sabun tinggi, kenaikan pH kulit saat pemakaian sabun tidak akan melebihi 7 (Prismah,2014). Secara umum tubuh manusia mempunyai pH netral sedikit basa yaitu 7,3-7,5. Berdasarkan beberapa penelitian maka dipilih beberapa variasi konsentrasi dalam pembuatan sabun cair untuk melihat kekuatan aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus* yaitu konsentrasi 1%, 3% dan 5% yang masih dalam range aman untuk penggunaan minyak atsiri.

Selain zat aktif dalam menformulasi sediaan sabun cair

dibutuhkan zat tambahan yaitu Bahan pembuatan formula selain mengandung zat berkhasiat, peneliti juga menggunakan zat tambahan yang terdiri dari asam stearat, minyak zaitun, Na cmc, Natrium Benzoat, KOH (Kalium Hidroksida), SLS (Sodium Lauryl Sulfat), dan aquadest untuk melarutkan bahan dan mencukupkan volume yang diinginkan. Asam stearat berfungsi sebagai penstabil busa, Minyak zaitun berfungsi sebagai pelembab, Natrium benzoat berfungsi sebagai pengawet pada sediaan sabun, Na CMC berfungsi sebagai pengental, Aquadest berfungsi sebagai pelarut pada sediaan sabun cair, Sodium lauryl sulfat berfungsi sebagai surfaktan yang juga sebagai agen pembusa, Sodium lauryl sulfat salah satu surfaktan anionik yang telah digunakan secara luas sebagai surfaktan primer pada produk kosmetik dan Sodium lauryl sulfat juga sebagai agen pembersih yang baik, agen pembasah dan agen pembusa yang baik dan murah (Rosdiyawati, 2014). Surfaktan anionik adalah surfaktan yang mempunyai muatan negatif dibagian hidrofilik, contoh surfaktan anionik diantaranya natrium lauryl sulfat/SLS, surfaktan kationik surfaktan ini tidak memiliki daya pembersih yang baik dan

bukan agen pembusa yang baik, tetapi surfaktan kationik dipakai dalam formulasi shampo sebagai kondisioner, dan surfaktan non ionik adalah surfaktan yang memiliki kepala hidrofilik tidak terionisasi, khususnya dalam air, misalnya mengandung asam lemak jenuh, asam lemak tak jenuh atau alkohol lemak penghilang lemak dan minyak yang sangat baik dan pengemulsi (Rosdiyawati, 2014). KOH sebagai pembantu proses sponifikasi dan mempengaruhi karakteristik mutu sabun cair. KOH merupakan senyawa alkali, senyawa KOH larut dalam air bersifat basa kuat, kalium hidroksida (KOH) Alkali yang biasa digunakan dalam pembuatan sabun yaitu NaOH dan KOH. NaOH digunakan dalam pembuatan sabun sabun padat sedangkan KOH digunakan dalam sabun cair. KOH merupakan reaksi

saponifikasi sabun dan umumnya digunakan dalam formulasi sebagai pengatur pH.

Bahan pelembab dapat dikategorikan utama umum yaitu, Emolien, Emolien berkerja dengan mengisi ruang kosong antar korneosit dan menggantikan lipid yang hilang pada stratum korneum kandungan mayor dari minyak zaitun salah satunya adalah asam oleat yang tinggi ini lah yang membuat minyak zaitun biasa dimanfaatkan sebagai emolien. Asam oleat memberikan sifat yang mampu mempertahankan kelembapan, kelenturan, serta kehalusan pada kulit kandungan asam oleat yang tinggi pada minyak zaitun menyebabkan minyak zaitun berpotensi memiliki fungsi melembabkan dan menghaluskan kulit range penggunaan minyak zaitu adalah 2.5-8%.

Tabel 2. Hasil evaluasi uji penentuan bobot jenis formulasi sediaan sabun mandi cair

Piknometer	Bobot gram				Bobot jenis gram/ml
	R1	R2	R3	Rata-rata	
W	41,90	29,16	44,40	38,59	0,94 gram/ml
W1	33,17	20,51	36,11	29,93	
W2	28,03	29,23	39,93	32,39	
W3	18,95	19,98	30,73	23,22	

Keterangan:

W = Bobot piknometer berisi minyak atsiri kulit buah jeruk bali

W1 = Piknometer kosong untuk minyak atsiri kulit buah jeruk bali

W2 = Bobot piknometer berisi aquadest  
W3 = Piknometer kosong untuk aquadest

Tabel 3. Hasil evaluasi formulasi sediaan sabun mandi cair sebelum cycling test

No.	Evaluasi Sediaan	Konsentrasi %			
		K(-)	F1	F2	F3
1	Pengamatan organoleptis :				
	Warna	Putih	Putih	Putih	Putih
	Bau	Khas	Khas	Khas	Khas
	Bentuk	Sediaan cair	Sediaan cair	Sediaan cair	Sediaan cair
2	Uji pH	7,40	7,44	7,47	7,50
3	Uji tinggi busa	9,5cm	10cm	13cm	11cm
4	Uji viskositas	1810 mPas	1670 mPas	1170 mPas	1060 mPas

Tabel 4. Hasil evaluasi formulasi sediaan sabun mandi cair sesudah cycling test

No.	Evaluasi Sediaan	Konsentrasi %			
		K(-)	F1	F2	F3
1	Pengamatan organoleptis :				
	Warna	Putih	Putih	Putih	Putih
	Bau	Khas	Khas	Khas	Khas
	Bentuk	Sediaan cair	Sediaan cair	Sediaan cair	Sediaan cair
2	Uji pH	7,03	7,02	7,03	7,04
3	Uji tinggi busa	10cm	9cm	10cm	9,5cm
4	Uji viskositas	1530 mPas	1160 mPas	1160mPas	1070mPas

Pada penelitian ini dilakukan evaluasi sediaan sabun cair yang meliputi uji fisika (uji organoleptik) dan uji kimia (uji pH, uji tinggi busa, uji bobot jenis dan uji viskositas). Pengujian evaluasi sediaan sabun cair dengan metode *cycling test*. Metode *cycling test* yaitu sabun cair disimpan pada suhu  $\pm 4^{\circ}\text{C}$  selama 24 jam dan kemudian suhu  $\pm 40^{\circ}\text{C}$  selama 24 jam. Pengujian dilakukan selama 6 siklus (Nurhasni, 2017).

Pada uji organoleptik sediaan sabun cair dari minyak atsiri kulit buah

jeruk bali (*Citrus maxima*) yang diamati meliputi warna bentuk dan bau selama masa penyimpanan 6 siklus. Pada tabel 6 menunjukkan bahwa setiap formulasi sabun cair yang dibuat memiliki warna yang cenderung berubah. Pada formulasi 1, formulasi 2 tidak terjadi perubahan warna dan Pada formula ke 3 terjadi perubahan warna yaitu warna crem. Perubahan warna pun juga bisa dipengaruhi dari faktor lingkungan seperti suhu penyimpanan (Supriyanta *et al.*, 2021). Adanya perubahan warna pada formulasi bisa dipengaruhi dari

sifat minyak atsiri yang mudah teroksidasi bila penyimpanannya berada disuhu ruang, oleh karena itu penyimpanan minyak atsiri harus disimpan pada suhu dingin (Supriyanta *et al.*, 2021).

Pengujian pH sebelum cycling test berdasarkan hasil yang diperoleh sediaan tersebut telah masuk pada range normal sediaan sabun cair yaitu 6-8 . Pada pengujian pH setelah cycling test terjadi penurunan pH yang dimana dari hasil yang diperoleh semua formula masih masuk dalam range normal sediaan sabun cair Penurunan pH tersebut dapat disebabkan faktor lingkungan seperti suhu . Terjadinya penurunan nilai pH dipengaruhi oleh perubahan suhu selama penyimpanan serta dapat terjadi akibat pengaruh adanya kontak sediaan dengan kelembaban udara, dimana gas CO<sub>2</sub> di udara dapat bereaksi dengan air dalam sediaan sehingga membentuk asam (Rosdiyawati,2014).

Pengujian Tinggi busa sebelum cycling test keempat sediaan tersebut telah masuk pada range normal sediaan sabun cair yaitu rangnya 0,5-22 cm. Pada pengujian tinggi busa setelah cycling test terjadi kenaikan pH yaitu

K- 10, dan terjadi penurunan pada F<sub>1</sub> 9, F<sub>2</sub> 10 dan F<sub>3</sub> 9,5 yang dimana dari hasil yang diperoleh semua formula masih masuk dalam range normal sediaan sabun cair, tinggi busa sabun cair minyak atsiri kulit buah jeruk bali memiliki hasil yang berbeda-beda, hal ini dikarenakan pengocokan secara manual yang dilakukan oleh peneliti sehingga tinggi busa yang dihasilkan tidak stabil. Dari hasil pengujian tinggi dan stabilitas busa sabun cair, dapat meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi Sodium lauryl sulfat sebagai surfaktan pembentuk busa karena konsentrasi Sodium lauryl sulfat yang meningkat dapat meningkatkan tinggi dan stabilitas busa karena adanya surfaktan yang merupakan salah satu faktor pembusaan sabun (Wahyuningsih *et al.*, 2021). Akan tetapi, nilai stabilitas busa yang diperoleh tidak terlalu besar hanya sekitar 50.00-60.00 cm. Namun, nilai stabilitas busa tersebut masih memenuhi kriteria stabilitas busa yang baik, yang jika dalam waktu 5 menit diperoleh kisaran stabilitas busa 13-200cm (Supriyanta *et al.*, 2021).

Pada pengujian viskositas sebelum cycling test diperoleh dari keempat sediaan tersebut telah masuk

pada nilai normal sediaan sabun cair. Pada pengujian setelah cycling test terjadi penurunan viskositas pada K-, F<sub>1</sub>, dan F<sub>2</sub>. Setelah dilakukan Cycling test viskositas sediaan mengalami penurunan yang dipengaruhi oleh suhu pada saat penyimpanan. Viskositas akan menurun jika temperatur dinaikkan. Hal ini dikarenakan panas yang diperoleh

akan memperbesar jarak antara atom sehingga gaya antar atom akan berkurang, jarak menjadi renggang sehingga viskositas menurun. Untuk uji viskositas sabun cair nilai range yaitu 400-4000 mPas, dari hasil yang didapat viskositas sediaan memenuhi syarat viskositas

Tabel 5. Hasil uji aktivitas antibakteri sabun cair dari minyak atsiri kulit buah jeruk bali (*Citrus maxima*)

Formula	Diameter zona hambat			
	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	Rata-rata
K-	0	0	0	0
K+	27,0	26,7	27,2	26,9
F <sub>1</sub>	18,1	19,1	19,6	18,9
F <sub>2</sub>	20,1	20,4	20,7	20,4
F <sub>3</sub>	20,8	20,8	21,1	21,1

Keterangan :

- K- : Sediaan sabun cair tanpa minyak atsiri
- K+ : Sediaan sabun cair Lifebuoy
- F<sub>1</sub> : Sediaan sabun cair konsentrasi 1%
- F<sub>2</sub> : Sediaan sabun cair konsentrasi 3%
- F<sub>3</sub> : Sediaan sabun cair konsentrasi 5%

Hasil pengujian aktivitas antibakteri sabun cair dapat dilihat Pada tabel 5. dimana rata-rata diameter zona hambat yang diperoleh pada bakteri *S. aureus* Dari data tersebut diketahui bahwa zona hambat terbanyak dan mendekati zona hambat kontrol positif diperoleh oleh sabun cair F<sub>3</sub>. Pada pengujian aktivitas antibakteri sabun

cair minyak atsiri dari kulit buah jeruk (*Citrus maxima*) semakin tinggi konsentrasi minyak atsiri semakin tinggi pula diameter zona hambat sabun cair antibakteri yang dihasilkan. Pada uji aktivitas sabun cair minyak atsiri dari kulit buah jeruk bali (*Citrus maxima*) memiliki zona hambat yang dikategorikan kuat. Akan tetapi, terjadi

kenaikan diameter zona hambat. Kenaikan itu terjadi karena pada pembuatan sediaan sabun cair dari minyak atsiri kulit buah jeruk bali *S. aureus* terdapat zat tambahan minyak zaitun sebagai emolient. Minyak zaitun juga mengandung senyawa fenol yang mempunyai efek sebagai antibakteri dengan mekanisme kerja meningkatkan permeabilitas membrane sitoplasma sehingga menyebabkan kebocoran komponen intraseluler dan koagulasi sitoplasma sehingga terjadi lisis sel (Barqy, 2021).

Mekanisme kerja pada formula sabun cair dengan beberapa konsentrasi berkerja dengan cara minyak atsiri bersifat lipofilik yang dapat melewati dinding bakteri *S. aureus* karena dinding sel terdiri atas polisakarida, asam lemak, dan fosfolipid. Hal ini dapat mengakibatkan kerusakan dinding sel sehingga dapat membunuh bakteri. Mekanisme kerja minyak atsiri adalah dengan menghambat stabilitas membran sel bakteri dan menyebabkan material sitoplasma menghilang (Supriyanta *et al.*, 2021). Adanya penambahan minyak zaitun pada pembuatan sabun cair minyak atsiri meningkatkan daya hambat terhadap *S. aureus*.

kontrol positif (Lifebuoy<sup>R</sup>) karena Sabun cair Lifebuoy atau yang disebut Lifebuoy body wash mengandung bahan baku yang sudah dipatenkan, active5 bersamaan dengan timol aktif diketahui akan kekuatannya sebagai antiseptik alami. Produk ini teruji secara klinis mampu melumpuhkan 10 macam kuman penyebab terganggunya kesehatan (Prismah, 2014). Kandungan metabolit sekunder pada buah lemon berupa tanin, flavonoid, polifenol dan alkaloid (Barqy, 2021). Mekanisme kerja flavonoida adalah dengan mengganggu aktivitas transpeptidase peptidoglikan sehingga pembentukan dinding sel terganggu dan sel mengalami lisis (Wahyuningsih, *et al.*, 2021). Flavonoida yang terdapat pada kulit buah Jeruk bali mampu membentuk zona hambat pada daerah sekitar paper disc. Zona hambat yang terbentuk memiliki diameter berbeda-beda sesuai dengan konsentrasi dan kandungan yang terdapat dalam air perasan. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka jeruk lemon dapat dikonsumsi digunakan sebagai antibakteri alami pengganti antibiotik untuk penyembuhan infeksi akibat bakteri *S. aureus*.

## KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah : Sediaan sabun cair antibakteri minyak atsiri dari kulit buah jeruk bali (*Citrus maxima*) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *S. aureus* pada konsentrasi 1% sebesar 18,9mm (kuat), 3% sebesar 20,4mm (sangat kuat) dan 5% sebesar 21,1mm dikategorikan sangat kuat.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini, peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu terwujudnya penelitian ini :

1. Ketua Yayasan Universitas Megarezky Makassar
2. Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Universitas Megarezky Makassar
3. Kemenristekdikti

## DAFTAR PUSTAKA

Barqy, N. 2021. Senyawa Penyusun Minyak Atsiri Kulit Jeruk Bali (*Citrus Maxima*) dan Aktivitas Farmakologinya. *Jurnal Dunia Farmasi*, 5(2), 89-98.

Cahyati, S., Kurniasih, Y., & Khery, Y. 2016. Efisiensi Isolasi Minyak Atsiri

Dari Kulit Jeruk Dengan Metode Destilasi Air-Uap Ditinjau Dari Perbandingan Bahan Baku Dan Pelarut Yang Digunakan. *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, 4(2), 103. <https://doi.org/10.33394/hjkk.v4i2.97>.

Daud, N. S., & Suryanti, E. 2017. Formulasi Emulgel Antijerawat Minyak Nilam (Patchouli oil) Menggunakan Tween 80 dan Span 80 sebagai Pengemulsi dan HPMC sebagai Basis Gel. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 3(02), 90–95. <https://doi.org/10.35311/jmpi.v3i02.3>.

Dimpudus, S. A. 2017. Formulasi sediaan sabun cair antiseptik ekstrak etanol bunga pacar air (*Impatiens balsamina L.*) dan uji efektivitasnya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* secara In Vitro. *Pharmacon*, 6(3).

Mardikasari, S. A., Mallarangeng, A. N. T. A., Zubaydah, W. O. S., & Juswita, E. 2017. Formulasi dan Uji Stabilitas Lotion dari Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava L.*) Sebagai Antioksidan. *Pharmauho: Jurnal Farmasi, Sains, dan Kesehatan*, 3(2).

- Muna, T., Zakaria, N., & Fonna, L. 2021. *Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Sabun Cair Minyak Atsiri Daun Nilam (Pogostemon cablin Benth.)*.
- Nurhasni, 2017. *Formulasi dan Evaluasi Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Jarak Pagar (Jatropha Curcas) Serta Uji Aktivitas Sebagai Antibakteri Terhadap Staphylococcus aureus* Fakultas Farmasi dan Kesehatan Institut Kesehatan Helvetia : Medan.
- Prismah, J. 2014. *Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Minat Beli Sabun Mandi Cair Merek "Lifebuoy"* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- 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), 58-67.
- Rosdiyawati, R. 2014. Uji Efektivitas Antibakteri Sediaan Sabun Mandi Cair Minyak Atsiri Kulit Buah Jeruk Pontianak (Citrus nobilis Lour. Var. microcarpa) terhadap Staphylococcus aureus dan Escherichia coli. *Jurnal*
- Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN*, 1(1)
- Saputra, K. A., Puspawati, N. M., & Suirta, I. W. 2017. Kandungan Kimia Minyak Atsiri dari Kulit Buah Jeruk Bali (Citrus maxima) Serta Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap Staphylococcus aureus dan Escherichia coli. *Jurnal Kimia*, 11(1), 58-62.
- Sari, N. W. T. K., Putra, G. G., & Wrasiasi, L. P. 2019. *Pengaruh Suhu Pemanasan Dan Konsentrasi Carbopol Terhadap Karakteristik Sabun Cair Cuci Tangan*. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri ISSN*, 2503, 488X.
- Supriyanta, J., Rusdiana, N., & Kumala, P. D. (2021). *Formulasi Sediaan Sabun Padat Transparan Minyak Atsiri Daun Jeruk Limau (Citrus amblycarpa (Hassk) Ochse) Sebagai Antibakteri Terhadap Staphylococcus aureus*. *Jurnal Farmagazine*, 8(1), 8-16.
- Wahyuningsih, S., Bachri, N., Awaluddin, N., & Andriani, I. (2021). *Serum Wajah Fraksi Etil Asetat Daun Beluntas (Pluchea*



indica L.) Sebagai Antibakteri. 171-7.  
Jurnal Katalisator, 6(2), 270–283.

Wahyuningsih S, Auliah N, Salwi.  
(2020). Mouthwash Jus Buah  
Nanas (Ananas Comosus l. Merr)  
terhadap Bakteri Streptococcus  
mutan. Jurnal kesehatan, 13(2):