



## **Liquid Soap with Active Ingredients of Methanol Extract of Sambang Darah Leaves (*Excoecaria cochinchinensis* L.): Formulation, Characterization, and Antibacterial Activity**

### **Sabun Cair Berbahan Aktif Ekstrak Metanol Daun Sambang Darah (*Excoecaria cochinchinensis* L.): Formulasi, Karakterisasi, dan Aktivitas Antibakteri**

Fatkurrachman<sup>1</sup>, Avidlyandi<sup>1</sup>, Devi Nurhasana<sup>2</sup>, Dina Erliana<sup>2</sup>, Munifilia Eka Sari<sup>2</sup>, Charles Banon<sup>1</sup>, Risky Hadi Wibowo<sup>3</sup>, & Morina Adfa<sup>1,4\*</sup>

<sup>1</sup>) Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Bengkulu  
Jalan WR. Supratman, Kandang Limun, Kota Bengkulu 38371

<sup>2</sup>) Magister Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Bengkulu

<sup>3</sup>) Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Bengkulu

<sup>4</sup>) Pusat Riset Produk Bahan Alam dan Material Fungsional, Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Bengkulu

\* Corresponding author: [morina@unib.ac.id](mailto:morina@unib.ac.id)

Received: February 8, 2023, Accepted: April 28, 2023 Published: April 30, 2023

#### **ABSTRACT**

The methanol extract of sambang darah leaves (*Excoecaria cochinchinensis* L.) contains flavonoids, saponins, tannins and triterpenoids which have the potential as antibacterial compounds. The goal of this research is to produce liquid soap that preparations with four formulas by varying the methanol extract of sambang darah leaves as the active ingredient, characterizing, and understanding its antibacterial activity. Organoleptic tests, foam stability, pH, specific gravity, and viscosity were all used to characterize liquid soap. The best results were obtained with liquid soap formulation 3 (3 g extract), which had foam stability of 84.10%, a pH of 9.62, specific gravity of 1.03 g/mL, and viscosity of 492.933 cP. The organoleptic test revealed that the liquid soap was a homogeneous viscous liquid with a blackish-brown color and a characteristic extract odor. The inhibition zone for antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* was 9.15 mm and 13.72 mm, respectively. In antiseptic tests, all soap formulas reduced bacteria on the thumb.

**Keywords:** Antibacterial, Liquid soap, *Excoecaria cochinchinensis*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*

#### **PENDAHULUAN**

Sabun cair merupakan sediaan yang banyak diproduksi karena bentuknya yang lebih menarik serta penggunaannya yang lebih praktis dibandingkan dengan sabun padat. Sediaan sabun cair dapat dibuat untuk membersihkan kulit dari kuman-kuman yang menempel pada tubuh dan juga dapat

digunakan untuk mengobati penyakit kulit yang disebabkan bakteri dan jamur. Zat aktif untuk pembuatan sabun cair relative dapat memanfaatkan sumber daya alam yang ada disekitar dan dapat dijangkau oleh masyarakat pada umumnya (Anggraini *et al.*, 2012).

Pemanfaatan ekstrak tumbuhan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan sabun cair

dapat meningkatkan kemampuan sabun cair dalam membunuh bakteri dan jamur. Salah satu tanaman yang dapat dikembangkan sebagai bahan sediaan sabun cair adalah sambang darah (*Excoecaria cochinchinensis* L.). Sambang darah (*E. cochinchinensis*) merupakan jenis tanaman perdu yang berasal dari Indocina. Daun sambang darah mengandung senyawa metabolit sekunder antara lain flavonoid, saponin, tanin dan triterpenoid. Pemanfaatan secara tradisional daun sambang darah dapat menghilangkan gatal-gatal, menghentikan pendarahan, mengobati disentri, dan muntah darah (Nizar & Monika, 2015; Hutuba *et al.*, 2023).

Fraksi etil asetat ekstrak etanol daun sambang darah pada konsentrasi 0,78% b/v sampai 50% b/v menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap bakteri *E. coli* dengan diameter hambat terkecil 7,1 mm dan diameter hambat terbesar 12,25 mm. Fraksi air dengan konsentrasi 6,25% b/v sampai 50% b/v memberikan diameter daya hambat 7,15 sampai 10,25 mm (Nizar & Monika, 2015). Ekstrak etanol daun sambang darah juga telah diteliti manfaatnya sebagai pewarna alam dalam pembuatan serbuk perona pipi (Syarifuddin & Lubis, 2022), juga dapat mengurangi waktu pendarahan luka sayat pada tikus percobaan (*Rattus norvegicus*) (Hijriani *et al.*, 2023)

Lenelusuran literatur belum ada laporan pemanfaatan ekstrak metanol daun sambang darah dalam pembuatan sabun cair anti septik. Pada penelitian ini akan dikaji formulasi dan karakterisasi sabun cair berbahan aktif ekstrak metanol daun sambang darah (*E. cochinchinensis*) serta menguji aktivitas antibakterinya terhadap bakteri *S. aureus* dan *E. coli*.

## METODOLOGI

### Bahan

Bahan- bahan yang digunakan meliputi ekstrak metanol daun sambang darah (*E. cochinchinensis*), bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, minyak kelapa kemasan (Barco), minyak kelapa sawit kemasan (SunCo), kalium hidroksida (KOH) (Merck), Natrium Karboksil Metil Selulosa (Na-CMC), gliserin (Merck), asam stearate (Smart-Lab), akuades, cocamide diethanolamine (*foambooster*) (teknis), metil paraben (teknis), etanol 70%, *Nutrient Agar* (Merck), *Nutrient Broth* (Merck), sabun pasaran (kontrol +),

aseton (Merck), aluminium foil, kertas cakram (Whatman No 3), kertas label, dan kapas.

### Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi cawan petri, gelas piala, gelas ukur, Erlenmeyer, kaca arloji, pipet ukur, bola hisap, piknometer, pipet tetes, tabung reaksi, rak tabung, viskometer oswald, statif dan klem, termometer, *hand mixer*, neraca analitik, autoklaf, *hot plate*, *laminar air flow* (Telstar AV-100), oven, inkubator, lampu spiritus, pH meter, *magnetic stirrer*, jangka sorong digital, batang pengaduk, botol kaca, botol pump plastik, jarum ose, spuit, dan pinset.

### Pembuatan Sabun Cair Berbahan Aktif Ekstrak Metanol Daun Sambang Darah (*Excoecaria cochinchinensis* L.)

Pembuatan sediaan sabun cair ekstrak metanol daun sambang darah (*E. cochinchinensis*) mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Yamlean & Bodhi (2017), dengan formula yang telah dimodifikasi yang dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan hasil uji pendahuluan yang telah dilakukan, pembuatan sabun cair menggunakan minyak kelapa sawit menghasilkan busa sabun yang sedikit serta sabun yang didapatkan agak keras sehingga perlu ditambahkan minyak kelapa agar busa sabun yang dihasilkan lebih banyak serta sabun yang didapatkan lebih bagus. Sebanyak 21 gr minyak kelapa dan 9 gr minyak kelapa sawit dimasukan ke dalam gelas kimia dan dipanaskan di atas *hot plate* pada suhu 60-70 °C selama 20 menit. Kemudian ditambahkan 6,9 gr KOH yang sudah dilarutkan menggunakan 13,8 mL akuades dan diaduk dengan menggunakan *handmixer* sampai mendapatkan pasta sabun ( $\pm 10$  menit).

**Tabel 1.** Formulasi sediaan basis sabun dan sabun cair ekstrak metanol daun sambang sarah (*E. cochinchinensis* L.)

Bahan	F0 (g)	F1 (g)	F2 (g)	F3 (g)
Ekstrak	0	0,75	1	3
Minyak Kelapa	21	21	21	21
Minyak Kelapa Sawit	9	9	9	9
KOH	6,9	6,9	6,9	6,9
Gliserin	5	5	5	5
Na-CMC	1	1	1	1
Asam Stearat	0,5	0,5	0,5	0,5
Cocamide	2	2	2	2
diethanolamine				
Metil Paraben	0,01	0,01	0,01	0,01
Akuades ditambahkan hingga 100 mL untuk setiap formula				

Setelah didapatkan pasta sabun, lalu ditambahkan gliserin, Na-CMC, asam stearat, cocamide diethanolamine dengan tetap dilakukan pengadukan sampai semua bahan tercampur dengan sempurna ( $\pm$  25 menit). Setelah itu, ditambahkan ekstrak metanol daun sambang darah dan diaduk perlahan, kemudian ditambahkan akuades hingga 100 mL ke dalam sabun yang dihasilkan dengan dilakukan pengadukan sampai mendapatkan sabun cair. Setelah sabun cair terbentuk, ditambahkan metil paraben dan diaduk hingga homogen. Sediaan basis sabun dan sabun cair berbahan aktif ekstrak metanol daun sambang darah (*Excoecaria cochinchinensis* L.) untuk setiap formula dibuat sebanyak 3 kali pengulangan.

### Evaluasi Mutu Sediaan Sabun Cair

#### Uji Organoleptik

Uji organoleptik sabun cair berbahan aktif ekstrak metanol daun sambang darah (*E. cochinchinensis*) dan basis sabun dilakukan secara kualitatif yang meliputi bentuk, bau dan warna. Pengamatan dilakukan secara visual oleh 12 orang responden, data dari hasil pengamatan responden dikumpulkan dan dicatat (Yamlean & Bodhi, 2017).

#### Uji Stabilitas Busa

Sampel dipipet sebanyak 0,4 mL dan dimasukkan kedalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan akuades sebanyak 4 mL, dikocok selama 20 detik dan diukur tinggi busa yang terbentuk. Tabung reaksi kemudian ditinggalkan selama 5 menit dan ukur kembali tinggi busa yang masih terbentuk, dilakukan 3 kali ulangan. Persentase stabilitas busa dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut (Agustina *et al.* 2017):

$$\text{Stabilitas Busa (\%)} = \frac{\text{Tinggi busa akhir (mm)}}{\text{Tinggi busa awal (mm)}} \times 100\%$$

#### Penentuan Berat Jenis, pH, dan Viskositas

Penentuan berat jenis sabun cair menggunakan piknometer, penentuan pH menggunakan pH meter, dan penentuan viskositas menggunakan viskometer Ostwald. Semua pengujian dilakukan dengan 3 kali ulangan.

#### Uji Antiseptik

Pengujian antiseptik sabun cair F0, F1, F2, dan F3 mengacu pada penelitian yang dilakukan

oleh Wijetunge & Perera (2016). Responden pada uji antiseptik merupakan mahasiswa Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Bengkulu. Ibu jari tangan yang terpapar lingkungan ditempelkan pada media NA (*Nutrient Agar*) padat yang steril didalam cawan petri. Setelah itu 5 orang responden diminta untuk mencuci tangan dengan menggunakan sabun cair F0, F1, F2, dan F3 sebanyak 0,5 mL selama 60 detik, kemudian dikeringkan dengan cara dikibaskan selama 75 detik. Ibu jari yang sudah dicuci dengan sabun diletakkan pada media NA steril pada cawan petri terpisah, selanjutnya cawan Petri diinkubasi pada suhu 37 °C selama 24 jam. Diamati pertumbuhan koloni bakteri yang tumbuh pada media yang sudah ditempel ibu jari sebelum dan sesudah mencuci tangan menggunakan sabun cair semua formula.

#### Uji Aktivitas Antibakteri Sabun Cair

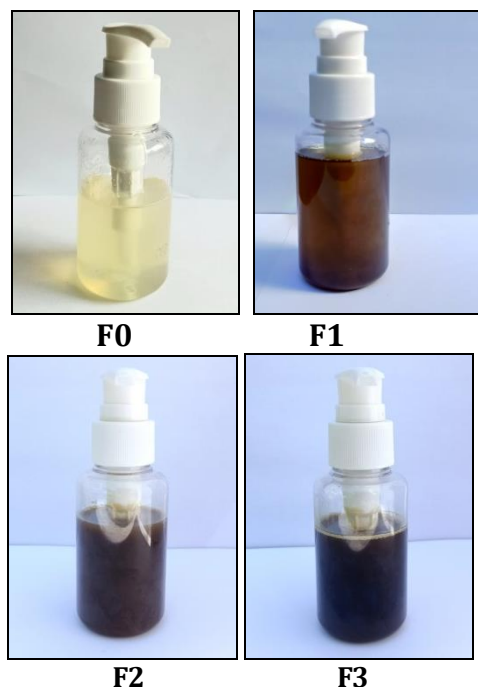
Uji aktivitas antibakteri dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan untuk masing-masing formula sabun cair yang telah dibuat. Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode difusi cakram. Kertas cakram berdiameter 6 mm dicelupkan merata pada 0,03 g sampel sabun cair F0, F1, F2, F3, akuades (kontrol negatif), dan sabun cair pasaran (kontrol positif). Media NA yang telah disterilkan dituangkan sebanyak 15 mL ke dalam cawan petri, ditambahkan 1 mL suspensi bakteri uji (*S. aureus* atau *E. coli*) sesuai kekeruhan Mc. Farlan 0,5, lalu cawan petri diputar membentuk angka delapan supaya suspensi bakteri bercampur dengan media NA, setelah itu didinginkan dan dibiarkan memadat. Diatas media NA padat yang sudah tercampur bakteri uji diletakkan kertas cakram yang sebelumnya telah dicelupkan ke dalam sabun cair, kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37 °C. Zona hambat yang terbentuk diukur menggunakan jangka sorong dari 5 sisi dan dirata-ratakan (Mulyadi *et al.*, 2017).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Pembuatan Sabun Cair Berbahan Aktif Ekstrak Metanol Daun Sambang Darah (*Excoecaria cochinchinensis* L.)

Sabun cair yang dihasilkan pada penelitian ini sebanyak 4 jenis (F0, F1, F3, F4) dengan masing-masing 3 kali ulangan sehingga dihasilkan 12 botol sabun dengan volume masing-masing 100 mL. Dari 4 jenis sabun cair yang dihasilkan ini, perbedaan formulanya

terdapat pada massa ekstrak metanol daun sambang darah yang ditambahkan. F0 adalah basis sabun berfungsi sebagai kontrol negatif karena tidak ada penambahan ekstrak, sedangkan F1, F2, dan F3 dilakukan variasi penambahan ekstrak sebanyak 0,75, 1, dan 3 g. Pada **Gambar 1** terlihat sampel sabun cair setiap formula.



**Gambar 1.** Basis sabun (F0) dan sabun cair berbahan aktif ekstrak metanol daun sambang darah (*Excoecaria cochinchinensis* L.) (F1, F2, F3)

### Evaluasi Mutu Sediaan Sabun Cair Uji organoleptik

Uji organoleptik sediaan sabun cair berbahan aktif ekstrak metanol daun sambang darah (*E. cochinchinensis*) dan basis sabun dilakukan secara kualitatif menggunakan indra penciuman dan penglihatan yang meliputi bentuk, bau dan warna oleh 12 orang responden. Uji organoleptik sabun cair dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2. dapat diketahui bentuk, bau dan warna sabun cair dari 4 formula. Semua jenis sabun cair berbentuk cairan kental homogen, dimana tidak terdapat gumpalan-gumpalan pada sabun cair. Hasil uji juga menunjukkan bahwa basis sabun (F0) yang dihasilkan mempunyai bau khas minyak kelapa dan berwarna krem, sedangkan sabun cair F1, F2, F3 memiliki bau khas ekstrak metanol daun sambang darah (*E. cochinchinensis*) dan sabun cair F1 berwarna

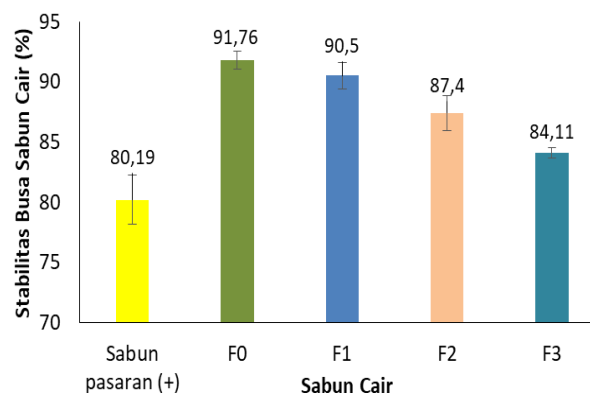
cokelat, sabun cair F2 dan F3 berwarna coklat tua dan coklat kehitaman. Perbedaan warna pada masing-masing sediaan sabun disebabkan oleh tingkat kandungan ekstrak yang berbeda pada setiap formulanya. Ekstrak metanol daun sambang darah (*E. cochinchinensis*) yang digunakan berbentuk solid berwarna coklat kehitaman serta memiliki bau khas ekstrak. Berdasarkan hasil uji tersebut sifat organoleptik sabun cair berbahan dasar ekstrak metanol daun sambang darah meliputi bentuk, bau, dan warna telah memenuhi standar yang ditetapkan SNI 06-4085-1996 yaitu bentuk cairan homogen, berbau dan warna khas.

**Tabel 2.** Hasil uji organoleptik sabun cair

Sampel	Bentuk	Bau	Warna
F0	Cairan kental homogen	Khas Minyak kelapa	Krem
F1	Cairan kental homogen	Khas Ekstrak <i>E. cochinchinensis</i>	Coklat
F2	Cairan kental homogen	Khas Ekstrak <i>E. cochinchinensis</i>	Coklat Tua
F3	Cairan kental homogen	Khas Ekstrak <i>E. cochinchinensis</i>	Coklat Kehitaman

### Uji stabilitas busa

Hasil uji kestabilan busa rata-rata sabun cair ekstrak metanol daun sambang darah (*E. cochinchinensis*) dapat dilihat pada Gambar 2.



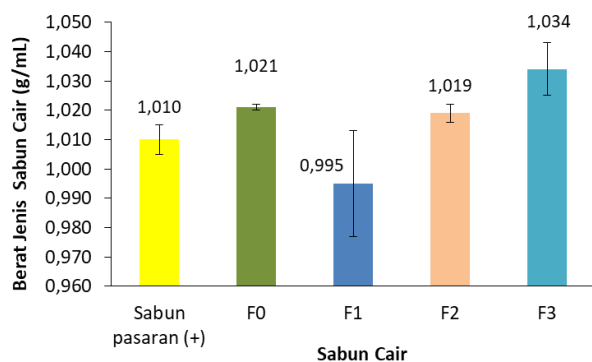
**Gambar 2.** Grafik rata-rata hasil uji stabilitas busa sediaan sabun cair

Berdasarkan hasil pengukuran kestabilan busa, sabun cair basis (F0) memiliki kestabilan busa  $91,76 \pm 0,74$  %, F1  $90,5 \pm 1,09$  %, F2  $87,4$

$\pm 1,46 \%$ , dan  $F3 \ 84,11 \pm 0,46 \%$ , sedangkan sabun cair pasaran (kontrol +) memiliki stabilitas busa yang lebih rendah yaitu sebesar  $80,19 \pm 2,03 \%$ . Dapat dilihat stabilitas busa sabun cair semakin menurun seiring dengan semakin banyaknya ekstrak metanol daun sabaing darah yang ditambahkan, namun kestabilan busa ke-4 jenis sabun cair yang dibuat lebih tinggi dari sabun cair pasaran. Menurut Korompis *et al.*, (2020) semakin banyak ekstrak yang ditambahkan pada sabun cair maka semakin sedikit busa yang dihasilkan, dimana ekstrak yang ditambahkan diduga berperan sebagai *antifoaming agent* yang dapat menurunkan stabilitas busa yang terbentuk.

### Penentuan Berat Jenis

Berdasarkan SNI 06 4085-1996, standar berat jenis pada sabun cair yaitu 1,01-1,1 g/mL. Berat jenis yang didapatkan dari masing-masing formula sediaan sabun cair pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.

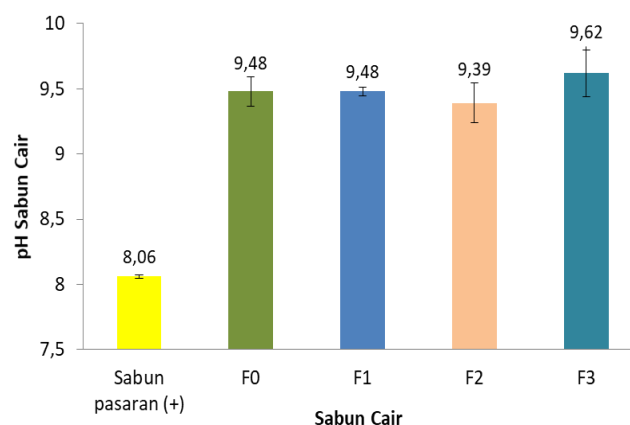


**Gambar 3.** Grafik rata-rata berat jenis sediaan sabun cair

Berdasarkan Gambar 3, dapat dilihat berat jenis sabun cair F0 sebesar  $1,021 \pm 0,001$  g/mL, F1  $0,995 \pm 0,018$  g/mL, F2 dan F3 adalah  $1,019 \pm 0,003$  g/mL dan  $1,034 \pm 0,009$  g/mL, sedangkan berat jenis sabun cair pasaran sebesar  $1,010 \pm 0,005$  g/mL. Berat jenis dari masing-masing formulasi hampir sama, hal ini menunjukkan bahwa sifat fisik basis sabun tidak terlalu berbeda dengan sabun cair berbahan aktif ekstrak methanol daun sabaing darah. Berat jenis sabun cair F0, F2 dan F3 yang dibuat telah sesuai standar yang ditetapkan oleh SNI 06 4085-1996.

### Uji pH

Derajat keasaman atau pH merupakan salah satu syarat mutu sabun cair untuk mengetahui sabun cair yang dihasilkan bersifat asam atau basa. pH merupakan parameter yang penting karena nilai pH dapat mempengaruhi daya absorpsi kulit (Widyasanti *et al.*, 2017). Berdasarkan standar yang ditetapkan oleh SNI 2588:2017, pH sabun cair yang diperbolehkan berkisar antara 4-10. Berikut hasil uji pH rata-rata basis sabun dan sabun cair ekstrak metanol daun sabaing darah (*E. cochinchinensis*) pada Gambar 4.



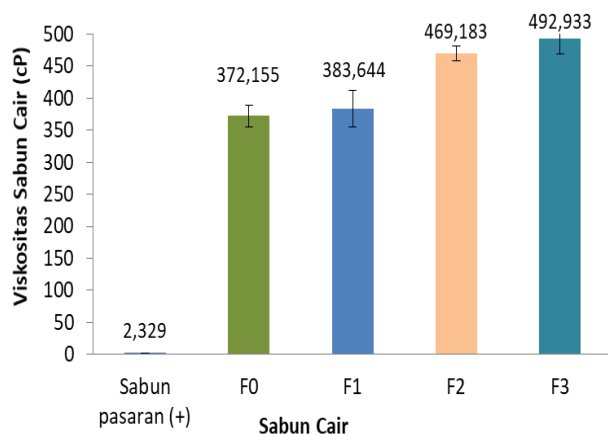
**Gambar 4.** Grafik rata-rata hasil uji pH sediaan sabun cair

Pada Gambar 4, dapat dilihat bahwa pH sediaan sabun cair yang dibuat telah memenuhi standar SNI, rentang pH 9,39 - 9,62. Berdasarkan hasil pengukuran, sabun cair F0 memiliki pH sebesar  $9,48 \pm 0,111$  nilai tersebut sama dengan sabun cair berbahan aktif ekstrak metanol daun sabaing darah (*E. cochinchinensis*) Formula 1, dan hampir sama dengan nilai pH F2 dan F3 dari yaitu sebesar  $9,39 \pm 0,152$  dan  $9,62 \pm 0,178$ . Sabun pasaran (kontrol +) memiliki pH yang lebih rendah yaitu sebesar  $8,06 \pm 0,015$ . Dari Gambar 4 juga terlihat bahwa penambahan ekstrak metanol daun sabaing darah (*E. cochinchinensis*) tidak memberikan pengaruh besar terhadap nilai pH sabun cair.

### Uji Viskositas

Uji viskositas dilakukan untuk mengetahui kekentalan sediaan sabun cair dengan menggunakan alat viskometer oswald. Viskositas yang didapatkan dari masing-masing sediaan sabun cair dapat dilihat pada Gambar 5. Dari pengukuran viskositas

diperoleh viskositas sabun cair berbahan aktif ekstrak metanol daun sambang darah (*E. cochinchinensis*) lebih besar dibandingkan dengan basis sabun (F0) dan sabun pasaran ( $2,329 \pm 0,161$  cP. Viskositas F0 sebesar  $372,155 \pm 17,09$  cP, sedangkan viskositas F1, F2, dan F3 sebesar  $383,644 \pm 28,572$  cP,  $469,183 \pm 11,489$  cP dan  $492,933 \pm 23,771$  cP. Naiknya nilai viskositas seiring dengan naiknya massa ekstrak yang ditambahkan, yang mengakibatkan kandungan air semakin menurun (Cahyaningsih *et al.*, 2019).



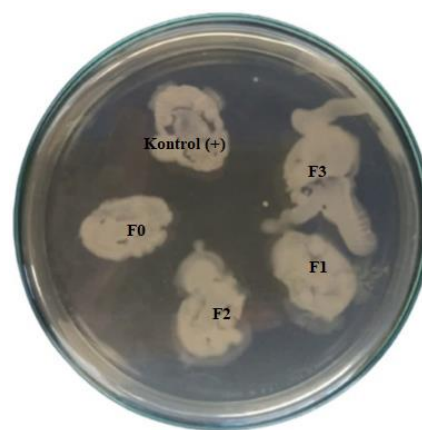
**Gambar 5.** Grafik rata-rata hasil uji viskositas sediaan sabun cair

### Uji Antiseptik

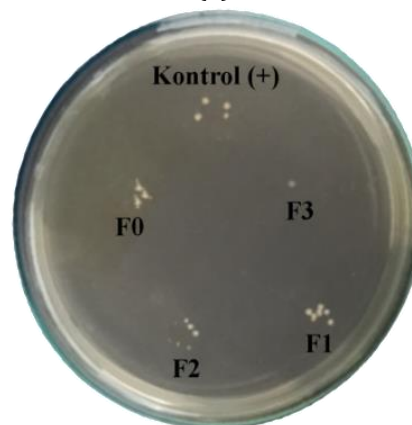
Uji antiseptik bertujuan untuk mengetahui keefektifan sabun cair dalam menghambat pertumbuhan bakteri yang terdapat pada ibu jari dengan pengamatan secara visual. Pengujian dilakukan dengan membandingkan koloni bakteri yang dihasilkan cap ibu jari pada media NA sebelum dan sesudah mencuci tangan dengan basis sabun dan sabun cair berbahan aktif ekstrak metanol daun sambang darah (*E. cochinchinensis*). Setelah pengujian dilakukan, maka dapat dilihat perbandingan yang signifikan pada bakteri yang tumbuh pada media sebelum dan sesudah mencuci tangan seperti pada Gambar 6.

Berdasarkan hasil pengamatan yang ditunjukkan pada Gambar 6, menunjukkan jumlah koloni bakteri yang tumbuh pada media NA sebelum dan sesudah mencuci tangan dengan sabun cair berbahan aktif ekstrak metanol daun sambang darah (*E. cochinchinensis*) mengalami perubahan yang signifikan. Bakteri sangat banyak tumbuh pada media NA ketika ibu jari ditempel dalam keadaan tangan sebelum dicuci, sedangkan ketika tangan dicuci menggunakan sabun cair

terlihat adanya penurunan jumlah koloni bakteri yang tumbuh. Dapat dilihat, semakin banyak formula ekstrak yang ditambahkan maka semakin tinggi efektivitas sabun cair berbahan aktif ekstrak metanol daun sambang darah (*E. cochinchinensis*). Hal ini dibuktikan dimana pada formulasi F3 bakteri yang tumbuh lebih sedikit dibandingkan dengan bakteri yang tumbuh pada F0, F1 dan F2 setelah mencuci tangan.



(a)

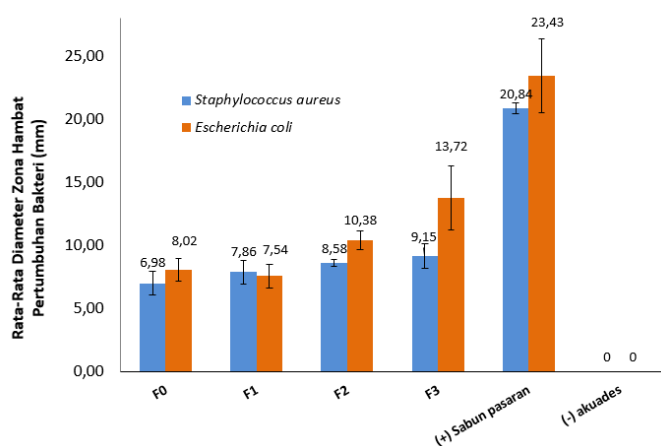


(b)

**Gambar 6.** Bakteri yang tumbuh pada media NA setelah ditempelkan ibu jari sebelum dan sesudah mencuci tangan dengan sabun F0, F1, F2, dan F3 (a) sebelum mencuci tangan (b) setelah mencuci tangan

### Uji Aktivitas Antibakteri Sabun Cair

Uji aktivitas antibakteri pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan dari sabun cair berbahan aktif ekstrak metanol daun sambang darah (*E. cochinchinensis*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri gram positif *S. aureus* dan bakteri gram negatif *E. coli*. Hasil uji aktivitas antibakteri dari sabun cair dapat dilihat pada Gambar 7.



**Gambar 7.** Grafik rata-rata diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* setelah diberi perlakuan dengan sabun F0, F1, F2, F3, sabun pasaran (kontrol positif), dan akuades (kontrol negatif)

Berdasarkan Gambar 7, menunjukkan setiap formula sabun cair dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* dan *E. coli*. Kontrol positif (sabun antiseptik komersil) memberikan diameter zona hambat yang lebih besar daripada sabun cair setiap formula dan kontrol negatif. Pada penelitian ini akuades digunakan sebagai kontrol negatif untuk membuktikan bahwa akuades tidak berperan dalam membentuk zona hambat sehingga kontrol negatif tidak berpengaruh dalam pembentukan zona hambat bakteri *S. aureus* dan *E. coli*. Dapat dilihat bahwa sabun cair F0 (basis sabun) menghasilkan diameter rata-rata zona hambat terhadap bakteri *S. aureus* dan *E. coli* masing masing sebesar  $6,98 \pm 0,96$  mm dan  $8,02 \pm 0,91$  mm. Diameter yang diperoleh menunjukkan kategori sedang dalam menghambat bakteri (Ponce et al., 2003). Sedangkan kontrol positif (sabun antiseptik komersil) memberikan diameter rata-rata zona hambat terhadap bakteri *S. aureus* dan *E. coli* dengan masing-masing sebesar  $20,84 \pm 0,41$  mm dan  $23,43 \pm 2,90$  mm. Diameter yang diperoleh menunjukkan kategori sangat kuat dalam menghambat bakteri (Ponce et al., 2003). Sabun antiseptik umumnya telah ditambahkan beberapa bahan kimia obat yang efektif membasmi kuman, seperti *triclosan*, *trilocarban*, *povidone iodine*, *benzalconium chloride*, *benzethonium chloride*, dan *chloroxylenol*. Triclosan merupakan senyawa

aktif yang umumnya terdapat pada sabun cair antiseptik.

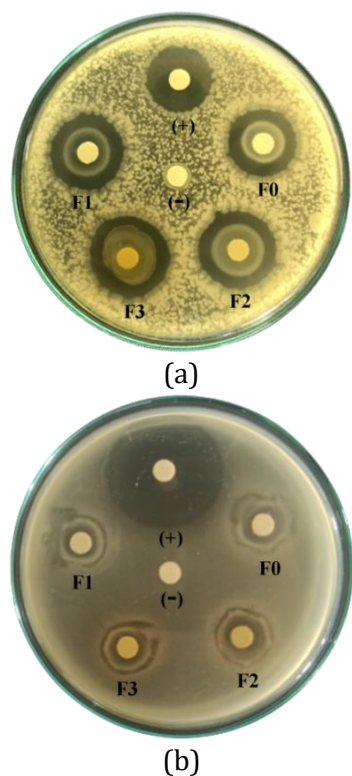
Sediaan sabun cair F1, F2, dan F3 memberikan diameter zona hambat yang lebih besar dari F0, ini membuktikan bahwa penambahan ekstrak dapat meningkatkan kemampuan sabun cair untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Dari Gambar 7 juga dapat dilihat bahwa aktivitas antibakteri F3 lebih tinggi dari F2 dan F1, hasil ini menegaskan bahwa semakin besar massa ekstrak metanol daun sambang darah yang ditambahkan pada formula maka semakin meningkat juga aktivitas antibakterinya. Sabun F1 memberikan daya hambat terhadap *S. aureus* dan *E. coli* sebesar  $7,86 \pm 0,95$  mm dan  $7,54 \pm 0,91$  mm dengan respon hambat bakteri tergolong lemah. Sabun cair F2 menghasilkan diameter zona hambat rata-rata untuk masing-masing bakteri sebesar  $8,58 \pm 0,30$  mm dan  $10,38 \pm 0,74$  mm dengan kategori respon hambat tergolong sedang. Pada sabun cair F3 menghasilkan diameter zona hambat rata-rata untuk masing-masing bakteri sebesar  $9,15 \pm 0,97$  mm dan  $13,72 \pm 2,53$  mm dengan kategori respon hambat bakteri tergolong sedang.

Penggunaan ekstrak metanol daun sambang darah (*E. cochinchinensis*) pada sediaan sabun cair mampu membunuh atau menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* dan *E. coli* karena adanya senyawa metabolit sekunder yang diduga aktif dalam menghambat pertumbuhan bakteri uji seperti flavonoid, saponin, tanin dan triterpenoid (Nizar & Monika, 2015; Ye-ling et al., 2014)

Daya hambat sabun cair berbahan aktif ekstrak metanol daun sambang darah (*E. cochinchinensis*) terhadap 2 jenis mikroba uji memperlihatkan efek yang berbeda. Hal ini dapat disebabkan oleh kemampuan pertahanan mikroba uji terhadap sabun cair dengan berbagai formula. Visualisasi zona hambat yang dihasilkan setiap formula dapat dilihat pada Gambar 8.

Berdasarkan data diameter zona hambat pertumbuhan bakteri yang diperoleh menunjukkan bahwa sediaan sabun cair F0-F3 lebih sensitif terhadap bakteri *E. coli* dibandingkan bakteri *S. aureus*. Perbedaan aktivitas antibakteri tersebut mungkin dipengaruhi oleh perbedaan struktur dinding sel ke-dua bakteri uji. Pada bakteri gram positif memiliki dinding sel yang lebih tebal daripada bakteri gram negatif. Dinding sel pada bakteri gram positif tersusun dari lapisan peptidoglikan

sehingga lapisan ini dapat mempertahankan keutuhan sel. Sedangkan pada bakteri gram negatif mengandung lipid dan substansi lemak dalam persentase yang lebih tinggi daripada bakteri gram positif. Adanya kandungan triterpenoid pada ekstrak metanol daun sambang darah (*E. cochinchinensis*) menyebabkan sediaan sabun cair lebih lipofilik. Terpenoid memiliki aktivitas antibakteri dengan merusak membran sel bakteri melalui gugus lipofiliknya (Nazzaro *et al.*, 2013). Sehingga sabun cair lebih efektif dalam menghambat bakteri *E. coli* dibandingkan bakteri *S. aureus*.



**Gambar 8.** Aktivitas antibakteri sabun cair berbahan aktif ekstrak metanol daun sambang darah (*E. cochinchinensis* L.) setiap formula terhadap bakteri uji (a) *S. aureus* (b) *E. coli*

## KESIMPULAN

Sediaan sabun cair berbahan aktif ekstrak metanol daun sambang darah (*E. cochinchinensis*) dengan penambahan 0 g (F0) 0,75 g (F1), 1,5 g (F2) dan 3 g (F3) telah memiliki mutu dan sifat fisik yang baik berdasarkan hasil uji organoleptik, uji pH, uji stabilitas busa, uji berat jenis dan uji viskositas. Sabun cair berbahan aktif ekstrak metanol daun sambang darah (*E. cochinchinensis*) yang dihasilkan

efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* dan *E. coli* yang ditunjukkan dengan terbentuknya zona hambat disekeliling kertas cakram. Formula 3 memberikan daya hambat pertumbuhan bakteri uji terbesar diantara 3 formula lainnya. Semua formula sabun yang dibuat dapat mereduksi bakteri pada tangan yang diperkuat pada uji antiseptik.

## REFERENSI

- Anggraini, D., Sri Rahmides, W., & Malik, M. (2012). Formulasi Sabun Cair dari ekstrak Batang Nanas (*Ananas cosmosus* L.) untuk Mengatasi Jamur *Candida albicans*. *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*, 1(1), 30–33.
- Aminah, S., & Lubis, R. U. Br. (2022). Formulasi Sediaan Serbuk Perona Pipi Ekstrak Daun Sambang Darah (*Excoecaria cochinchinensis*) Sebagai Pewarna Alami. *Jurnal Farmasi*, 5(1), 26–30.
- Cahyaningsih, D., Ariesta, N., & Amelia, R. (2019). Pengujian Parameter Fisik Sabun Mandi Cair Dari Surfaktan *Sodium Laureth Sulfate* (Sles). *Jurnal Sains Natural*, 6(1), 10.  
<https://doi.org/10.31938/jsn.v6i1.250>
- Hijriani, B. I., Zaetun, S., & Wiadnya, I. B. R. (2023). The Effect of Sambang Darah Leaf Filtrate (*Excoecaria cochinchinensis* L.) to Reduce The Bleeding Time in Skin Wounds of White Rats (*Rattus Norvegicus*). *Jurnal Analis Medika Biosans (JAMBS)*, 10(1), 31–36.  
<https://doi.org/10.32807/jambs.v10i1.298>
- Hutuba, A. H., Mustapa, M. A., & Suryadi, A. M. A. (2023). Analisis Kandungan Flavanoid Daun Sambang Darah (*Excoecaria cochinchinensis* L.). *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 5(1), 164–171.  
<https://doi.org/10.37311/jsscr.v5i1.7157>
- Korompis, F. C., Yamlean, P. V. Y., & Lolo, W. A. (2020). Formulasi Dan Uji Efektifitas Antibakteri Sediaan Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia Calabura* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Pharmacon*, 9(1), 30.  
<https://doi.org/10.35799/pha.9.2020.27407>
- Mulyadi, M., Wuryanti, W., & Sarjono, P. R. (2017). Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Kadar Sampel Alang-Alang (*Imperata cylindrica*) dalam Etanol Melalui Metode Difusi Cakram. *Jurnal Kimia Sains Dan Aplikasi*, 20(3), 130–135.  
<https://doi.org/10.14710/jksa.20.3.130->

135

- Nazzaro, F., Fratianni, F., De Martino, L., Coppola, R., & De Feo, V. (2013). Effect of Essential Oils on Pathogenic Bacteria. *Pharmaceuticals*, 6(12), 1451–1474. <https://doi.org/10.3390/ph6121451>
- Nizar, M., & Monika, A. F. (2015). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Sambang Darah (*Excocaria cochinchinensis* Lour) Fraksi N-Heksan, Fraksi Etil Asetat dan Fraksi Air Terhadap Bakteri *Escherichia coli*. *Jurnal Kesehatan Poltekes Palembang*, 11(2), 216–223.
- Ponce, A. G., Fritz, R., Del Valle, C., & Roura, S. I. (2003). Antimicrobial Activity of Essential Oils on The Native Microflora of Organic Swiss Chard. *Lebensm.-Wiss. u.-Technol.*, 36(7), 679–684. [https://doi.org/10.1016/S0023-6438\(03\)00088-4](https://doi.org/10.1016/S0023-6438(03)00088-4)
- Wijetunge, W. M. A. N. K., & Perera, B. G. K. (2016). Preparation of Medicinal Soap Products Using the Leaf Extracts of *Punica Granatum* (Pomegranate). *International Journal of Pharmacy and Biological Sciences*, 6(2), 7–16.
- Yamlean, P. V. Y., & Bodhi, W. (2017). Formulasi dan Uji Antibakteri Sediaan Sabun Cair Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Pharmacon*, 6(1), 76–86.
- Ye-ling, W., Ping, L., Kai-jing, G., Li-yu, C., & Qin, T. (2014). Isolation and Identification of Chemical Constituents of *Excoecaria cochinchinensis* Lour. *Natural Product Research and Development*, 26(1), 47–49.