

Formulasi Sabun Cair Antibakteri dengan Bahan Aktif Ekstrak Biji Kakao (Theobroma cacao L.)

Lita Siswanti, Muhammad Alfian*, Fitri Andriani Fatimah

Program Studi Farmasi, Fakultas Industri Halal, Universitas Nahdlatul Ulama Yogyakarta

ARTICLE INFO

Article history :

Received : 9/9/2024

Revised : 19/12/2024

Published : 31/12/2024



Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

Volume : 4

No. : 2

Halaman : 15-126.

Terbitan : **Desember 2024**

Terakreditasi [Sinta Peringkat 5](#)

berdasarkan Ristekdikti

No. 152/E/KPT/2023

ABSTRAK

Mikroorganisme patogen, seperti *Staphylococcus aureus*, dapat menyebabkan penyakit kulit. Biji kakao mengandung metabolit sekunder, seperti flavonoid, tanin, dan alkaloid, dengan aktivitas antibakteri. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi kandungan metabolit sekunder pada ekstrak biji kakao, serta menguji sifat fisik dan aktivitas antibakteri sabun cair ekstrak biji kakao terhadap *S. aureus*. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi, diikuti skrining fitokimia, dan formulasi sabun cair F0 (ekstrak 0%), F1 (20%), F2 (40%), dan F3 (60%). Uji aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi sumuran dengan diameter zona hambat diukur pada semua formula dan kontrol positif (sabun cair Dettol). Hasil fitokimia menunjukkan ekstrak mengandung flavonoid, alkaloid, dan tanin. Uji organoleptik, tinggi busa, dan homogenitas semua formula memenuhi syarat, namun viskositas hanya F0 dan F1 yang memenuhi. Uji pH semua formula tidak memenuhi standar. Uji antibakteri menunjukkan daya hambat kuat pada F0 (12,698 mm), F1 (13,251 mm), F2 (10,12 mm), dan F3 (14,383 mm), sedangkan kontrol positif memiliki daya hambat kategori sedang (6,195 mm).

Kata Kunci : Sabun Cair, *Staphylococcus Aureus*, *Theobroma cacao*.

ABSTRACT

Skin diseases are conditions affecting the body's surface, often caused by microorganisms like *Staphylococcus aureus*. Cocoa beans (*Theobroma cacao*) contain secondary metabolites such as alkaloids, flavonoids, and tannins, which exhibit antibacterial properties. This study aimed to identify the phytochemical compounds in cocoa bean extract, develop a liquid soap formulation, assess its physical properties, and evaluate its antibacterial activity against *S. aureus*. The cocoa bean extract was obtained through the maceration method and underwent phytochemical screening. Four liquid soap formulations were created: F0 (0% extract), F1 (20% extract), F2 (40% extract), and F3 (60% extract). Antibacterial activity was tested using the well diffusion method by measuring the inhibition zone diameters of the formulations and the positive control (liquid Dettol soap). Phytochemical analysis confirmed the presence of flavonoids, alkaloids, and tannins. Organoleptic tests, including foam height and homogeneity, met the standards for all formulations, while viscosity standards were met only by F0 and F1. However, none of the formulations met pH standards. Antibacterial tests showed strong inhibition in all formulations: F0 (12.698 mm), F1 (13.251 mm), F2 (10.12 mm), and F3 (14.383 mm). The positive control showed medium inhibition (6.195 mm).

Keywords : liquid soap, *Staphylococcus aureus*, *Theobroma cacao*.

Copyright© 2024 The Author(s).

A. Pendahuluan

Penyakit kulit dapat disebabkan oleh bahan kimia, sinar matahari, virus, lemahnya daya tahan tubuh, mikroorganisme, bakteri dan jamur [1]. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan menjaga kebersihan kulit dengan mandi menggunakan sabun cair antibakteri [2][3]. Senyawa polifenol banyak terdapat dalam biji coklat, senyawa polifenol tersebut memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi dan dapat berperan sebagai antibakteri [4], [5]. Biji coklat memiliki beberapa komponen aktif salah satunya adalah polifenol yang didominasi oleh katekin dan epillogalokatekin, antosianin dan prosofidin [6], [7]. Penelitian terdahulu yang sudah dilakukan menunjukkan bahwa *Staphylococcus aureus* dapat dihambat aktivitasnya dengan ekstrak biji kakao [8]. Berdasarkan latar belakang diatas maka dilakukan pengembangan pembuatan produk sabun cair yang berpotensi sebagai antibakteri dari biji coklat serta dapat memenuhi persyaratan sifat fisik sabun yang baik..

B. Metode Penelitian

Alat dan Bahan

Alat yang dipakai seperti neraca analitik, blender (Cosmos), ayakan mesh 80 (CBN), toples, kaca transparan, saringan, kain kasa, aluminium foil, pinset, kapas, Corong gelas, Rotary evaporator (IKA), Lemari pendingin (GEA), pH meter (Digilife), Mortir dan stamper, Gelas ukur (Pyrex), Erlenmeyer (Herma), Beaker glass (Herma), Batang pengaduk, Tabung reaksi (Herma), Cawan petri (Herma), Pipet tetes, Jarum ose, paper disk(Oxoid), Bunsen, Jangka sorong, Hot plate (SAP), Viscometer (Lammy Rheology), Inkubator (Mettler), Oven (Binder), Autoklaf (All american), dan alat Uji daya lekat, alat Uji daya sebar (Custom). Bahan yang dipakai seperti ekstrak biji kakao (*Theobroma cacao L.*), KOH, Sodium lauryl sulfate, Asam stearate, Gliserin, Na CMC, air suling, etanol 70%, media MHA (Mueller Hinton Agar), Nutrient Agar (NA), larutan fisiologis NaCl 0.9%, larutan standar Mc Farland $1,5 \times 10^{-8}$, dan bakteri *Staphylococcus Aureus*

Preparasi

Bahan uji yang digunakan pada penelitian ini adalah biji coklat yang diambil langsung di KWT (Kelompok Wanita Tani) Pawon Gendis dari Banjarharjo, Pegunungan Menoreh, Kulonprogo, Provinsi Yogyakarta. Pengolahan biji coklat menjadi bubuk disesuaikan dengan penelitian sebelumnya [4].

Ekstraksi

Bubuk biji coklat yang telah diayak kemudian diekstraksi dengan metode maserasi selama 48 jam dengan menimbang sejumlah 320 gram bubuk dan dimasukkan ke dalam bejana ekstraksi kaca yang selanjutnya direndam kedalam 960 ml pelarut etanol 70% untuk menjaga rasio bahan terhadap pelarut tetap konstan pada perbandingan 1: 3. Maserasi dilakukan selama 5 menit setiap 6 jam dengan pengadukan manual pada suhu kamar (30 ± 2 °C). Setelah 48 jam proses maserasi selanjutnya ekstrak disaring menggunakan kertas saring. Hasil filtrat selanjutnya dihilangkan pelarutnya dengan menggunakan alat vakum putar pada kecepatan 100rpm dan tekanan sebesar 100 mbar serta suhu 40°C, sehingga ekstrak menjadi kental [4].

Uji Alkaloid

Ekstrak biji coklat sebanyak 1 gram dimasukkan ke dalam tabung reaksi lalu tambahkan 1,5 ml HCL 2N dikocok dan didiamkan. Kemudian selanjutnya ditambahkan pereaksi dregendorf 3-4 tetes hingga terbentuk endapan orange kecoklatan [9].

Formulasi sediaan sabun cair biji kakao (*Theobroma cacao L.*)

Formula sediaan sabun cair ekstrak biji kakao merupakan pengembangan formula yang sebelumnya sudah digunakan oleh rahayu 2020 [12].

Tabel 1 : Formulasi Biji Kakao

| Bahan | Fungsi | F0 | F1 | F2 | F3 |
|---------------------|-------------|--------|--------|--------|--------|
| Ekstrak Biji Coklat | Zat aktif | 0 | 6g | 12g | 18g |
| KOH | Alkali agen | 4,8g | 4,8g | 4,8g | 4,8g |
| CMC | Pengental | 0,3g | 0,3g | 0,3g | 0,3g |
| SLS | Surfaktan | 0,3g | 0,3g | 0,3g | 0,3g |
| Asam Stearat | Emolient | 0,15g | 0,15g | 0,15g | 0,15g |
| Gliserin | Humektan | 1,5g | 1,5g | 1,5g | 1,5g |
| Air Suling | Pelarut | Ad 30g | Ad 30g | Ad 30g | Ad 30g |

Uji Sifat Fisik**Uji Organoleptik**

Pengujian organoleptik yang dilakukan secara pancaindera pada sediaan sabun cair yaitu meliputi warna, aroma, dan bentuk [13].

Uji Tinggi Busa

Pengujian ini dimaksudkan untuk mengukur ketinggian dari busa yang terbentuk pada sediaan sabun. Disiapkan tabung reaksi yang berisi 10 mL aquadest lalu ditambahkan sabun cair sejumlah 1g dan ditutup rapat. Tabung yang sudah terisi selanjutnya dikocokselama 20 detik lalu diukur ketinggian busanya [14].

Uji pH

Sediaan sabun cair tiap formula sebanyak 1g dilarutkan dengan air suling sebanyak 10 mL ke dalam *beaker glass*. Pembacaan nilai pH berdasarkan pada skala yang muncul pada alat [14].

Uji Homogenitas

Pada setiap sediaan sabun cair ditimbang sejumlah 0,1 g. Setiap formula tersebut diletakkan di atas *object glass*, lalu diamati homogenitasnya [15].

Uji Viskositas

Viskometer lammy rheology digunakan untuk mengukur tingkat viskositas sabun cair. Sabun yang diuji diletakkan dalam beker gelas, spindel yg digunakan adalah L-4 dan diatur kecepatan 60 rpm selama 20 detik [15].

Uji Aktivitas Antibakteri**Sterilisasi Alat Dan Bahan**

Peralatan yang terbuat dari kaca dicuci terlebih dahulu lalu dibungkus dengan koran dan ditutup ujungnya menggunakan kapas. Proses sterilisasi dengan metode panas basah menggunakan alat autoklaf dengan pengaturan tekanan 1atm, suhu 121°C selama 15 menit [16].

Pembuatan Media Mueller Hinton Agar

Sejumlah 28 g *Mueller Hinton Agar* ditimbang lalu dimasukan air suling hingga 500 mL kedalam wadah dan dipanaskan hingga larut dan jernih. Selanjutnya media yang sudah larut kemudian disterilkan dengan cara panas basah menggunakan *autoclave* dengan suhu 121°C dengan tekanan sebesar 2 atm selama 15 menit. Setelah itu media yang sudah disterilisasi di tuangkan pada cawan sebanyak 20mL dan dibiarkan hingga memadat dan siap digunakan untuk pengujian aktivitas anti bakteri. [17].

Suspensi Bakteri

Suspensi bakteri yang sudah siap selanjutnya dimasukan kedalam 10 mL larutan NaCl fisiologis 0,9%, dan dihomogenkan serta dibandingkan dengan baku pembanding $0,5 Mc Farland$ ($1,5 \times 10^8$) CFU/mL [18].

Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Sabun Cair Biji Coklat

Metode difusi sumuran digunakan untuk pengujian antibakteri dalam penelitian ini. Alat dan bahan yang sudah disterilkan disiapkan didalam LAF. *Mueller Hinton Agar* yang sudah siap selanjutnya ditaburkan suspensi bakteri yang sudah siap dan disebarakan dengan batang penyebar [19]. Media yang sudah disebarakan suspense bakteri selanjutnya dibuat lubang dengan pelubang sumuran ukuran 5mm dan selanjutnya dibuat 5 lubang yang akan di isikan dengan sediaan sabun cair F0;F1;F2; dan F3 serta control positif yakni sabun Dettol. Tahapan selanjutnya yakni cawan yang sudah dilakukan pengujian diinkubasi pada suhu $37^{\circ} C$ selama 24 jam. Terbentuknya zona bening disekeliling sumuran pada media menunjukkan terdapat aktivitas antibakteri dari masing-masing formula. Hasil diameter zona hambat dari masing-masing formula diamati dan dihitung menggunakan alat jangka sorong [20].

C. Hasil dan Pembahasan

Determinasi

Simplisia biji coklat yang diperoleh kemudian menjalani proses determinasi untuk memastikan keaslian simplisia tersebut. Analisis dilakukan di Laboratorium Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi Terapan, Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta, dengan nomor sertifikat 066/Lab.Bio/B/II/2024. Hasil identifikasi tanaman menunjukkan bahwa sampel yang digunakan adalah *Theobroma cacao* L.).

Ekstraksi

Prinsip proses maserasi yaitu "like dissolve like", yang berarti bahwa senyawa polar akan terlarut terhadap pelarut polar, sementara senyawa non-polar akan terlarut terhadap pelarut non-polar [21]. Serbuk simplisia dan pelarut akan mengalami proses difusi yang terjadi saat maserasi di mana konsentrasi tinggi berpindah ke konsentrasi rendah di dalam dan di luar sel, kondisi ini akan terjadi hingga kondisi intrasel dan ekstrasel seimbang [22]. Selanjutnya, perhitungan persentase rendemen ekstrak dilakukan dengan membandingkan berat ekstrak dan berat awal serbuk simplisia [23].



Gambar 1: Ekstraksi Biji Coklat

Berdasarkan hasil perhitungan rendemen ekstrak kental biji coklat diperoleh sebesar 11,875%. Farmakope Herbal Indonesia 2017 mempersyaratkan untuk rendemen hasil ekstraksi yang baik yaitu lebih dari 10% sehingga dapat dikatakan rendemen ekstrak kental biji coklat memenuhi syarat tersebut.

Skrining Fitokimia

Uji skrining fitokimia dilakukan menggunakan reagen untuk mendeteksi kelompok senyawa seperti tanin, flavonoid, dan alkaloid [24]. Hasil skrining fitokimia dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini

Tabel 2 : Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Biji Coklat

| Senyawa | Daftar pustaka | Hasil pengamatan | Kesimpulan |
|-----------|---|---|------------|
| Flavonoid | Sampel positif mengandung flavonoid jika adanya perubahan warna menjadi merah atau jingga [6] | Terjadi perubahan warna menjadi merah | (+) |
| Alkaloid | Sampel positif mengandung alkaloid jika terdapat endapan berwarna coklat [7] | Terbentuk endapan warna coklat | (+) |
| Tanin | Sampel positif mengandung tanin jika adanya warna biru kehitaman atau hijau kehitaman[7]. | Terjadi perubahan warna hijau kehitaman | (+) |

Keterangan :

(+) = Mengandung senyawa

(-) = Tidak mengandung senyawa

Uji Sifat Fisik Sabun Cair Antibakteri Ekstrak Biji Coklat

Pengujian fisik dilakukan pada F0, F1, F2 dan F3 dengan pengamatan organoleptik, homogenitas, viskositas, tinggi busa dan pH [25][26].

Uji Organoleptik

Warna, bentuk, dan aroma sediaan sabun cair dijadikan sebagai parameter untuk pengujian sifat fisik [27]. Berdasarkan uji organoleptik sabun cair antibakteri ekstrak biji coklat memberikan hasil penelitian tersaji pada tabel berikut

Tabel 3 : Hasil Pengamatan Uji Organoleptik

| Formulasi | Rata rata |
|-----------|--|
| F0 | Warna putih, aroma tidak berbau, bentuk cair sedikit kental |
| F1 | Warna coklat kehitaman, aroma buah kakao, bentuk cair kental |
| F2 | Warna coklat kehitaman, aroma buah kakao, bentuk cair kental |
| F3 | Warna coklat kehitaman, aroma buah kakao, bentuk kental |

Pada hasil uji organoleptis yang tersaji pada tabel 3 keempat formula yaitu F0, F1, F2 dan F3 menghasilkan warna setiap sediaan berbeda, hal ini disebabkan presentase ekstrak biji coklat yang digunakan. Pada pengujian ini Formula 3 memiliki aroma paling kuat dan warna paling coklat.

Keempat formula memiliki bentuk yang berbeda terutama pada sediaan F0, namun untuk F1, F2, dan F3 memiliki bentuk yang sama yaitu kental, berwarna kakao dan beraroma khas buah kakao.

Uji Homogenitas

Tingkat ketercampuran bahan-bahan yang digunakan pada sabun cair diamati dengan cara mengambil sediaan dan mengoleskannya pada kaca arloji dan menyentuhnya untuk melihat apakah sediaan tercampur secara homogen atau tidak [28]. Hasil pengujian homogenitas tersaji pada tabel 4 menunjukkan bahwa formula sabun cair F0, F1, F2 dan F3 memiliki homogenitas yang sama. Hasil ini sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) tentang sabun cair yang menyatakan bahwa sediaan sabun dalam bentuk cair tidak boleh terdapat adanya endapan atau tidak homogen. Hasil ini juga sesuai penelitian sebelumnya [29] dimana persyaratan sabun harus tidak ada terlihat ada nya butir-butiran kasar.

Tabel 4 : Hasil Pengamatan Uji Homogenitas

| Formulasi | Rata-rata |
|-----------|-----------|
| F0 | Homogen |
| F1 | Homogen |
| F2 | Homogen |
| F3 | Homogen |

Uji pH

Tujuan pengukuran pH sediaan sabun cair ekstrak biji coklat adalah untuk mengetahui tingkat kesamaannya dengan pH kulit diukur dengan menggunakan pH meter, dengan cara diambil 0,5 g dilarutkan dengan 10 ml aquadest [30]. Uji pH dilakukan pengukuran pada setiap formula [31]. pH yang sesuai dapat membantu mencegah terjadinya kulit kering atau iritasi, serta dapat menjaga lapisan pelindung kulit [32]. Sabun cair memiliki pH yang ideal bergantung pada tujuan dan preferensi penggunaannya. Nilai pH sabun cair yang disarankan adalah diantara 8 dan 11[33].

Tabel 5 : Hasil Pengamatan Uji pH

| Formulasi | Rata-rata |
|-----------|-----------|
| F0 | 11,5 |
| F1 | 12 |
| F2 | 12 |
| F3 | 12 |

Hasil dari pengujian pH menunjukkan bahwa yang tersaji pada tabel 5 pada keempat formula memiliki pH yang tidak sesuai. Nilai pH yang cenderung basa dikarenakan adanya bahan penyusun sabun cair yang bersifat basa kuat atau alkali yaitu KOH. KOH merupakan senyawa yang tergolong kedalam basa kuat[34]. Selain itu dengan adanya tambahan ekstrak biji coklat yang memiliki komposisi senyawa metabolit sekunder alkaloid yang bersifat basa dapat menaikkan nilai pH sediaan [35].

Uji Viskositas

Uji viskositas suatu sediaan yang memiliki bentuk cair kental bertujuan untuk melihat tingkat kekentalan masing-masing formulasi sediaan yang sudah dibuat [28]. Pengujian viskositas sediaan sabun cair biji coklat menggunakan alat *viscometer lamy rheology* dengan spindel L-4, suhu ruang 20 derajat dan kecepatan 60 rpm selama 20 detik.

Tabel 6 : hasil pengamatan uji viskositas

| Formulasi | Hasil Uji Viskositas (mPa.s) | Keterangan |
|-----------|---------------------------------|------------------|
| | Rata-rata | |
| F0 | 482.22 | Spindel L-4 , 60 |
| F1 | 1.663,33 | rpm, suhu 25 |
| F2 | 7.842,33 | derajat, selama |
| F3 | 19.340 | 20 detik |

Berdasarkan hasil dari uji viskositas yang ditampilkan pada tabel 6 menunjukkan bahwa nilai viskositas pada setiap formula berbeda-beda. Hasil viskositas pada sabun cair ekstrak biji coklat F0 sebesar 482.22 mPa.s, F1 sebesar 1.663,33, F2 sebesar 7.842,33 mPa.s, dan F3 sebesar 19.340 mPa.s. Perbedaan jumlah ekstrak biji coklat yang digunakan mempengaruhi nilai viskositasnya. Semakin banyak penambahan ekstrak biji coklat maka viskositas sabun cair semakin meningkat. Viskositas yang baik pada sediaan sabun cair yaitu sediaan yang memiliki viskositas sedang hingga tinggi, viskositas sabun cair yang sudah memenuhi standar yaitu antara 400 – 4000 cPs [36]. Berdasarkan hasil pengujian viskositas beberapa formula yang memenuhi kriteria standar yaitu Formula 0 dan Formula 1 untuk 1mPa.s setara dengan 1 cPs.

Uji Tinggi Busa Sabun Cair Ekstrak Biji Coklat

Pengujian tinggi busa dilakukan untuk mengetahui tinggi busa dari sabun cair ekstrak biji coklat yang sudah dibuat, pengujian dilakukan sebanyak tiga kali replikasi [14].

Tabel 7 : Hasil Uji Tinggi Busa Sabun Cair Ekstrak Biji Coklat

| Formulasi | Rata – rata (cm) |
|-----------|------------------|
| F0 | 2,4 |
| F1 | 2,93 |
| F2 | 7,16 |
| F3 | 9,3 |

Hasil pengujian tinggi busa yang tersaji pada tabel 7 memberikan informasi bahwa semakin tinggi konsentrasi biji coklat maka nilai tinggi busa pada sabun cair semakin meningkat. Berdasarkan standar SNI tinggi busa yang disyaratkan untuk sabun cair adalah 1-22 cm [37]. Semua formula F0, F1,F2 dan F3 memenuhi kriteria sabun yang baik.

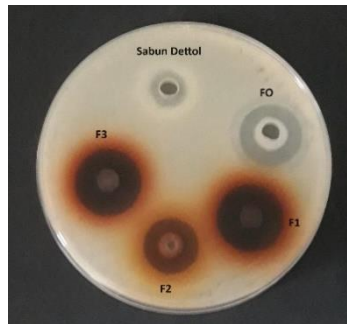
Uji Antibakteri Formulasi Sabun Cair Antibakteri Ekstrak Biji Coklat

Sediaan sabun cair merek dettol sebagai kontrol positif beserta sediaan sabun cair F0 hingga F3 ditimbang masing – masing 0,1 gram kemudian diteteskan pada lubang sumuran lalu diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Hasil uji yang diperoleh selanjutnya dilakukan pengamatan selama 24jam setelah diinkubasi selanjutnya dilakukan pengamatan dengan cara mengukur diameter zona bening yang menunjukkan adanya daya hambat [38]. Diameter zona hambat diukur menggunakan jangka sorong dalam satuan milimeter. Kemudian zona hambat dikategorikan kekuatan daya hambat sesuai penggolongannya dan uji aktivitas antibakteri dilakukan pengulangan selama 3 kali terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* pada setiap formula [39].

Tabel 8 : Uji Diameter Zona Hambat Biji Coklat

| Formulasi | Rata-rata Diameter zona hambat (mm) | Kategori |
|-----------|---|----------|
| Formula 0 | 12,698 | Kuat |
| Formula 1 | 13,251 | Kuat |

| | | |
|--------------|--------|--------|
| Formula 2 | 10,12 | Kuat |
| Formula 3 | 14,383 | Kuat |
| Sabun dettol | 6,195 | Sedang |



Gambar 2 : Hasil Uji Antibakteri Sabun Cair Ekstrak Biji Coklat

Keterangan : F0 = Ekstrak 0%, F1 = Ekstrak 20%, F2 = Ekstrak 40%, F3 = Ekstrak 60%

Dari hasil uji antibakteri sediaan sabun cair ekstrak biji kakao memberikan informasi bahwa terdapat adanya perbedaan zona hambat yang terbentuk pada masing-masing perlakuan. Hasil uji aktivitas antibakteri sabun cair biji coklat F0 memiliki daya hambat rata-rata 12 mm, F1 menunjukkan daya hambat rata-rata 13 mm, F2 memiliki daya hambat rata-rata 10 mm, F3 memiliki daya hambat 14 mm dan keempatnya dapat dikategorikan memiliki aktivitas yang kuat, sedangkan pembanding sabun Dettol memiliki daya hambat 6 mm dan dapat diklasifikasikan memiliki aktivitas yang sedang. Sediaan yang mempunyai zona hambat terbesar adalah sediaan dengan formula 4. Hal yang dipengaruhi karena semakin banyak zat aktif yaitu ekstrak biji coklat yang terkandung didalamnya, sehingga efektivitas untuk menghambat antibakteri semakin baik serta menghasilkan diameter zona hambat yang luas. Mekanisme pembentukan zona hambat yang terbentuk dapat dipengaruhi oleh adanya senyawa metabolit sekunder yang mempunyai aktivitas menghambat pertumbuhan bakteri dengan merusak dinding sel bakteri. Komponen senyawa flavonoid mampu menembus peptidoglikan, selain itu senyawa alkaloid bekerja menghambat sintesis dinding sel.

Analisis Statistika

Uji One way ANOVA

Data dari hasil penelitian aktivitas antibakteri selanjutnya dilakukan dianalisis dengan SPSS untuk mengetahui aktivitas antibakteri sabun cair biji kakao terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Perhitungan statistik digunakan agar dapat membandingkan aktivitas antibakteri pada masing masing formulasi menggunakan *One way ANOVA* .

Dalam penelitian ini untuk menentukan normalitas pada data dengan menggunakan *Saphiro-Wilk* dikarenakan kuantitas sampelnya skala kecil yang tidak lebih dari 50. Uji normalitas data digunakan untuk mengetahui normalitas dari sebaran data. Hasil uji menunjukkan nilai signifikansi diatas 0,05 sehingga dapat dinyatakan bahwa data zona hambat terdistribusi normal.

Berdasarkan hasil uji statistik *One Way Anova* diperoleh nilai signifikansi (p) sebesar 0,000 artinya nilai signifikansi kurang dari 0,05 ($p < 0,005$), maka hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa sediaan sabun cair ekstrak biji coklat memiliki pengaruh sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. Uji *post hoc* merupakan uji lanjutan dari uji *One Way Anova* untuk melihat apakah terdapat perbedaan yang lebih spesifik dari zona hambat tiap kelompok. Untuk membandingkan apakah terdapat perbedaan antara kontrol positif dan kelompok lainnya dianalisis menggunakan uji *LSD*.

Tabel 9 : Hasil Uji *Post Hoc (LSD)* Sabun Cair Ekstrak Biji Kakao Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*

| Formulasi sabun cair | | Sig | Keterangan |
|-----------------------|-----------------|------|---------------------|
| F0 (ekstrak 0%) | Formula 1 | .250 | Tidak ada perbedaan |
| | Formula 2 | .000 | Ada perbedaan |
| | Formula 3 | .004 | Ada perbedaan |
| | Kontrol Positif | .000 | Ada perbedaan |
| F1 (ekstrak 20 %) | Formula 0 | .250 | Tidak ada perbedaan |
| | Formula 2 | .000 | Ada perbedaan |
| | Formula 3 | .032 | Ada perbedaan |
| | Kontrol Positif | .000 | Ada perbedaan |
| F2 (ekstrak 40%) | Formula 0 | .000 | Ada perbedaan |
| | Formula 1 | .000 | Ada perbedaan |
| | Formula 3 | .000 | Ada perbedaan |
| | Kontrol Positif | .000 | Ada perbedaan |
| F3 (ekstrak 60%) | Formula 0 | .004 | Ada perbedaan |
| | Formula 1 | .032 | Ada perbedaan |
| | Formula 2 | .000 | Ada perbedaan |
| | Kontrol Positif | .000 | Ada perbedaan |
| Sabun dettol | Formula 0 | .000 | Ada perbedaan |
| | Formula 1 | .000 | Ada perbedaan |
| | Formula 2 | .000 | Ada perbedaan |
| | Formula 3 | .000 | Ada perbedaan |

Berdasarkan hasil Uji *LSD* pada tabel 9 diketahui bahwa masing masing perlakuan memiliki perbedaan daya zona hambat yang signifikan kecuali pada F0 dan F1.

D. Kesimpulan

mengandung metabolit sekunder diantaranya flavonoid, tanin dan alkaloid. Hasil pengujian karakteristik fisik sabun cair ekstrak biji coklat (*Theobroma cacao L.*) telah memenuhi standar pada uji homogenitas, uji tinggi busa, namun pada uji pH tidak memenuhi standar pada semua formula dan hasil pengujian viskositas beberapa memenuhi kriteria standar yaitu F0 dan F1. Sabun cair ekstrak biji coklat (*Theobroma cacao L.*) memiliki aktivitas antibakteri *Staphylococcus Aureus* yang ditandai adanya diameter zona hambat pada media. Hasil uji aktivitas antibakteri sabun cair biji kakao F0, F1, F2 dan F3 memiliki zona hambat yang kuat dengan rata-rata 12, 13, 10, dan 14 mm.

Daftar Pustaka

- [1] A. Irjayanti, A. Wambrau, I. Wahyuni, and A. A. Maranden, "Personal Hygiene with the Incidence of Skin Diseases," *J. Ilm. Kesehat. Sandi Husada*, vol. 12, no. 1, pp. 169–175, 2023, doi: 10.35816/jiskh.v12i1.926.
- [2] F. R. S. Prakoeswa and W. A. Sari, "Penuaan Kulit dan Terapi yang Aman Bagi Geriatri: Artikel Review," *J. Sains dan Kesehat.*, vol. 4, no. 5, pp. 557–568, 2022, doi: 10.25026/jsk.v4i5.1294.
- [3] M. Dhrik and R. T. Sawji, "Optimasi Sodium Lauryl Sulfat (SLS) dan Asam Stearat Pada Formula Sediaan

- Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.),” *J. Ilm. Mahaganasha*, vol. 2, no. 1, pp. 01–10, 2023.
- [4] M. Alfian and M. N. Hasanudin, “Testing The Effectiveness of Hair Growth Tonic with Cocoa Bean Extract on Mice for Physical Stability and Activity,” pp. 270–279, 2023, doi: 10.25077/jsfk.10.3.270-279.2023.
- [5] D. C. Kumalasari and E. Suswati, “Efek Ekstrak Etanol Biji Kakao (*Theobroma cacao*) sebagai Antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa* secara In Vitro (The Effect of Ethanolic Extract of Cocoa Beans (*Theobroma cacao*) as an Antibacterial against *Pseudomonas aeruginosa* In Vitro),” vol. 3, no. 1, pp. 29–33, 2015.
- [6] C. A. Nuraskin, Reza, and T. Salfiyadi, “Identifikasi Ekstrak Metanol Biji Kakao (*Theobroma cacao* L.) Sebagai Bahan Dasar Pasta Gigi,” *J. Mutiara Kesehat. Masy.*, vol. 7, no. 2, pp. 67–73, 2022, doi: 10.51544/jmkm.v7i2.3194.
- [7] M. A. Iflahah, N. M. Puspawati, and N. M. Suaniti, “Aktivitas Antioksidan Biji Kakao (*Theobroma cacao* L.) Dalam Menurunkan Kadar 8-Hidroksi-2'-Deoksiguanosin,” *Indones. E-Journal Appl. Chem.*, vol. 4, no. 2, pp. 113–119, 2016, [Online]. Available: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/cakra/article/view/28926>
- [8] I. L. Kayaputri, D. M. Sumanti, M. Djali, R. Indiarto, and D. L. Dewi, “Kajian Fitokimia Ekstrak Kulit Biji Kakao (*Theobroma cacao* L.),” *Chim. Nat. Acta*, vol. 2, no. 1, pp. 83–90, 2014, doi: 10.24198/cna.v2.n1.9140.
- [9] I. Septriyanti, T. R. Ramadhani, P. Ade, R. Yulis, and Y. Putra, “Sebagai Bahan Baku Berpotensi Obat,” vol. 2, no. 2, pp. 57–61, 2020.
- [10] S. Sunani and R. Hendriani, “Classification and Pharmacological Activities of Bioactive Tannins,” *Indones. J. Biol. Pharm.*, vol. 3, no. 2, pp. 130–136, 2023, [Online]. Available: <https://jurnal.unpad.ac.id/ijbp>
- [11] A. Amalia, R. Kusumawinahyu, and I. R. Rohenti, “Studi Potensi Sifat Anti-Aging Ekstrak Kedelai Hitam (*Glycine max* (L.) Merrill) Varietas Detam 1 melalui Uji Antioksidan,” *War. Akab*, vol. 45, no. 2, pp. 43–50, 2021, doi: 10.55075/wa.v45i2.29.
- [12] Y. P. Rahayu, M. S. Lubis, and K. Mutti-in, “Formulasi Sediaan Sabun Cair Antiseptik Ekstrak Biji Pepaya (*Carica Papaya* L.) Dan Uji Efektivitas Antibakterinya Terhadap *Staphylococcus Aureus*,” *Pros. Semin. Nas. Has. Penelit.*, pp. 373–388, 2020, [Online]. Available: <https://www.e-prosiding.um naw.ac.id/index.php/penelitian/article/view/774/749>
- [13] K. Khalisa, Y. M. Lubis, and R. Agustina, “Uji Organoleptik Minuman Sari Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.),” *J. Ilm. Mhs. Pertan.*, vol. 6, no. 4, pp. 594–601, 2021, doi: 10.17969/jimfp.v6i4.18689.
- [14] R. Rinaldi, F. Fauziah, and R. Mastura, “Formulasi Dan Uji Daya Hambat Sabun Cair Ekstrak Etanol Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* L) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*,” *J. Ris. Kefarmasian Indones.*, vol. 3, no. 1, pp. 45–57, 2021, doi: 10.33759/jrki.v3i1.115.
- [15] A. S. Isya Syamsu, Muhammad Yusuf, Arfiani, and Dedy Maruf, “Formulasi Dan Uji Aktivitas Sediaan Sabun Mandi Cair Ekstrak Etanol Daun Kapuk (*Ceiba pentandra* (L.) Gaertn) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus*,” *SEHATMAS J. Ilm. Kesehat. Masy.*, vol. 1, no. 1, pp. 92–104, 2022, doi: 10.55123/sehatmas.v1i1.53.
- [16] Armaleni, N. Nasir, and A. Agustin, “Antagonist of Indigenous *Pseudomonas fluorescens* against *Ralstonia solanacearum* in Tomato (*Lycopersicon esculentum*),” *J. Metamorf.*, vol. 6, no. 1, pp. 119–122, 2019, [Online]. Available: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/metamorfosa/article/view/47294>
- [17] M. Susanti, S. Khalimatusadiah, and A. Rasyid, “Bio Educatio (The Journal Of Science And Biology Education) Pemanfaatan Variasi Sumber Karbohidrat Dari Palawija Sebagai Alternatif Media Sintetik Untuk Pertumbuhan Bakteri,” *J. Sci. Biol. Educ.*, vol. 7, no. 2, p. 61, 2022, [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.31949/be.v6i2.3317>
- [18] S. A. Rizki, M. Latief, and H. Rahman, “Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak N-Heksan, Etil Asetat Dan Etanol Daun Durian (*Durio zibethinus* Linn.) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*,” *J. Mhs. Farm.*, pp. 442–457, 2021.
- [19] H. Khatimah, S. Aisyah, and D. Wulandari, “Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Sabun Cair Ekstrak Bunga Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) Dengan Variasi Konsentrasi Carbopol 940 Terhadap

- Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923,” *Org. J. Biosci.*, vol. 3, no. 1, pp. 43–54, 2023, doi: 10.24042/organisms.v3i1.16609.
- [20] I. P. S. T. Lova, W. A. Wijaya, N. L. P. V. Paramita, and A. A. R. Y. Putra, “Perbandingan Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Daun, Tangkai Bunga Dan Bunga Cengkeh Bali (*Syzygium aromaticum* L.) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acne* Dengan Metode Difusi Disk,” *J. Kim.*, p. 30, 2018, doi: 10.24843/jchem.2018.v12.i01.p06.
- [21] I. M. Widiyantara, Y. Yulianti, and B. S. Basri, “Ekstraksi Beta Karoten Dari Buah Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis*) Dengan Dua Jenis Pelarut,” *Gorontalo Agric. Technol. J.*, vol. 3, no. 1, p. 38, 2020, doi: 10.32662/gatj.v3i1.1198.
- [22] R. Sari, L. Pratiwi, and P. Apridamayanti, “Efektivitas SNEDDS Ekstrak Kulit Manggis Terhadap Bakteri *P. mirabilis* dan *S. epidermidis* yang Terdapat pada Ulkus Diabetik,” *Pharm. Sci. Res.*, vol. 3, no. 3, pp. 130–138, 2016, doi: 10.7454/psr.v3i3.3287.
- [23] R. Y. Asworo and H. Widwastuti, “Pengaruh Ukuran Serbuk Simplisia dan Waktu Maserasi terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Sirsak,” *Indones. J. Pharm. Educ.*, vol. 3, no. 2, pp. 256–263, 2023, doi: 10.37311/ijpe.v3i2.19906.
- [24] N. Afifah, A. Budi Riyanta, and W. Amananti, “Pengaruh Waktu Maserasi Terhadap Hasil Skринing Fitokimia Pada Ekstrak Daun Mangga Harum Manis (*Mangifera indica* L.),” *J. Cryst. Publ. Penelit. Kim. dan Ter.*, vol. 5, no. 1, pp. 54–61, 2023, doi: 10.36526/jc.v5i1.2634.
- [25] Suci Damayanti and Nur Ermawati, “Formulasi Dan Uji Sifat Fisik Sediaan Sabun Wajah Cair Ekstrak Biji Alpukat (*Persea americana* M) Dengan Variasi Natrium Lauril Sulfat Sebagai Surfaktan,” *J. Med. Nusant.*, vol. 1, no. 2, pp. 64–77, 2023, doi: 10.59680/medika.v1i2.275.
- [26] A. Saehu, A. Suryani, and F. Noviyanto, “Uji Aktivitas Antioksidan dari Formulasi Sabun Mandi Cair Ekstrak Etanol Biji Kopi Robusta (*Coffea canephora*),” *Biogenerasi*, vol. 7, no. 2, pp. 124–135, 2022, [Online]. Available: <https://e-journal.my.id/biogenerasi>
- [27] G. Clements, P. V. Y. Yamlean, and W. A. Lolo, “Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Krim Ekstrak Etanol Herba Seledri (*Apium graveolens* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*,” *Pharmakon*, vol. 9, no. 2, p. 226, 2020, doi: 10.35799/pha.9.2020.29275.
- [28] J. Yardani, A. Ulimaz, R. Awalina, and T. Linangsari, “Effectiveness of Rosella Flower Extract Addition (*Hibiscus sabdariffa* L.) on the Physicochemical Quality of Liquid Soap,” *J. Pembelajaran Dan Biol. Nukl.*, vol. 9, no. 3, pp. 579–587, 2023, doi: 10.36987/jpbn.v9i3.5004.
- [29] N. Alim, N. Jummah, A. S. Pratama, and N. Nurdianti, “Skринing fitokimia ekstrak etanol kulit buah sirsak (*Annona muricata* Linn) dan uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH,” *Sasambo J. Pharm.*, vol. 2, no. 2, pp. 60–64, 2021, doi: 10.29303/sjp.v2i2.40.
- [30] T. Muna, N. Zakaria, and L. Fonna, “Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Sabun Cair Minyak Atsiri Daun Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.),” *J. Sains dan Kesehat. Darussalam*, vol. 1, no. 1, p. 10, 2021, doi: 10.56690/jskd.v1i1.12.
- [31] N. Rusli, “Formulasi Sediaan Sabun Padat Dari Minyak Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.),” *J. Ilm. As-Syifaa*, vol. 10, no. 1, pp. 60–65, 2018, doi: 10.33096/jifa.v10i1.325.
- [32] M. Alfian, N. Sugihartini, and S. Yuliani, “Physical and Chemical Characteristic, Irritation Index and Anti-inflammatory Activity from Ointment of *Syzygium aromaticum* Oil by Adding an Enhancer,” *J. Ilmu Kefarmasian Indones.*, vol. 21, no. 2, p. 247, 2023, doi: 10.35814/jifi.v21i2.1385.
- [33] I. K. Dewi, I. Indarto, and N. Hastuti, “Uji iritasi dan sifat fisik sabun mandi cair ekstrak herba krokot (*Portulaca oleracea* L.) dengan pewarna alami ekstrak secang,” *Borobudur Pharm. Rev.*, vol. 1, no. 2, pp. 45–48, 2021, doi: 10.31603/bphr.v1i2.4863.
- [34] D. Silsia, L. Susanti, and R. Apriantone, “Pengaruh Konsentrasi KOH Terhadap Karakteristik Sabun Cair Beraroma Jeruk Kalamansi dari Minyak Goreng Bekas” *Jural Agroindustri*, vol. 7, no. 1, p. 11-19, 2017.
- [35] M. K. Swamy, *Plant-derived bioactives: Chemistry and mode of action*, no. August. 2020. doi: 10.1007/978-981-15-2361-8.
- [36] F. Nugrahini, N. Sugihartini, and L. H. Nurani, “Pengaruh Jenis Minyak Terhadap Sifat Fisik Sabun Mandi Cair,” *J. Surya Med.*, vol. 6, no. 1, pp. 13–17, 2020, doi: 10.33084/jsm.v6i1.1614.

- [37] I. R. F. Fajar, D. R. Fitri, I. Hardiyati, and I. Idawati, "Jurnal Kesehatan Perintis," *J. Kesehat. Perintis*, vol. 10, no. 2, pp. 83–93, 2023.
- [38] A. P. R. Nurhamidin, F. Fatimawali, and I. Antasionasti, "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak N-Heksan Biji Buah Langsung (*Lansium domesticum* Corr) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* dan *Klebsiella Pneumoniae*," *Pharmacon*, vol. 10, no. 1, p. 748, 2021, doi: 10.35799/pha.10.2021.32772.
- [39] A. Pananginan, "Formulasi Dan Uji Aktivitas Anti Bakteri Daun Jarak Tingkir," *Trop. J. Biopharm.* , vol. 3, no. 1, pp. 148–158, 2020.