

Formulation and Effectiveness Test of Liquid Soap from Siam Weed (*Chromolaena odorata* (L.) Leaves Ethanol Extract Against *Staphylococcus aureus*

Vivi Eulis Diana¹, Hafizhatul Abadi^{1*}, Muhammad Andry¹

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi dan Kesehatan, Institut Kesehatan Helvetia, Medan, Sumatera Utara, Indonesia;

Article History

Received : October 10th, 2024

Revised : October 30th, 2024

Accepted : November 05th, 2024

*Corresponding Author:

Hafizhatul Abadi, Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi dan Kesehatan, Institut Kesehatan Helvetia, Medan, Sumatera Utara, Indonesia; Email:

abadihafizhatul@gmail.com

Abstract: *Chromolaena odorata* (L.) is one of the plants known as weeds. Alkaloids, flavonoids, saponins, tannins, and glycosides are active chemicals found in Siam weed leaves. The study aimed to see if an ethanol extract of Siam weed leaves can be made into liquid soap and has antibacterial action against *Staphylococcus aureus* germs. The liquid soap of Siam weed (*Chromolaena odorata* L.) leaf ethanol extract at concentrations of 3%, 6%, and 9% was carried out experimentally in the laboratory, along with physical liquid soap evaluation tests such as organoleptic test, homogeneity test, pH test, foam height test, specific gravity test, test irritation, and hedonic test. *Staphylococcus aureus* bacteria were then tested. The assessment test criteria were met by making liquid soap preparations of ethanol extract of Siam weed leaves at concentrations of 3%, 6%, and 9%. The color of the solid soap was brown - dark brown, and the texture was liquid with a lemon scent; the homogeneity test showed that all preparations were homogeneous; the pH test of the soap was 9.1 -9.7; the foam height test was 53-66 mm; the specific gravity test was 1-1.01 g/ml; and the irritation test revealed that all preparations had no reaction to redness, itching, and swelling on the skin. The hedonic test on skin revealed that all preparations obtained favorable evaluations from the panelists. The antibacterial activity of liquid soap against *Staphylococcus aureus* germs was F1 3.65 mm, F2 5.75mm, and F3 6.5mm. Based on the results of the *Staphylococcus aureus* test, it could be concluded that in the formula F1 (3% concentration), F2 (6% concentration) and F3 (9% concentration) had an inhibition zone.

Keywords: Liquid soap, siam weed leaves, *Staphylococcus aureus* bacteria.

Pendahuluan

Salah satu negara yang memiliki kekayaan keanekaragaman hayati adalah Indonesia. Nenek moyang kita menggunakan sebagian besar keanekaragaman hayati untuk menyembuhkan penyakit. Kita menyebut tanaman herbal ini sebagai Obat Tradisional. Tanaman Kopasanda (*Chromolaena odorata* L.) merupakan salah satu tanaman yang saat ini gencar diteliti oleh para peneliti dengan harapan dapat dimanfaatkan sebagai obat (Wahyuni *et al.*, 2016). Salah satu jenis gulma yang sering terlihat di kawasan perkebunan adalah Tanaman Kopasanda. Tanaman ini memiliki khasiat terapeutik, meskipun masih banyak masyarakat yang menganggapnya

sebagai gulma pengganggu (Zainab, 2022)).

Staphylococcus aureus adalah jenis bakteri yang terdapat pada kulit. Patogen utama manusia adalah bakteri ini. Infeksi *Staphylococcus aureus* bervariasi dalam tingkat keparahannya, mulai dari infeksi kulit sederhana atau keracunan makanan hingga infeksi serius yang mengancam jiwa, dan hampir setiap orang pernah mengalaminya di beberapa titik dalam hidup mereka. Pada manusia, beberapa bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan mikroorganisme umum pada kulit, pernapasan, dan usus (Karim *et al.*, 2022).

Hasil pemeriksaan kandungan antimikroba dalam ekstrak etanol daun kopasanda serta uji skrining fitokimia

(Nurhajanah, 2020). Berdasarkan hasil pengujian, senyawa flavonoid, saponin, tanin, kuinon, kumarin, alkaloid, steroid, dan fenol semuanya terdapat dalam jumlah positif pada ekstrak etanol daun kopasanda. Selain itu, hasil pengujian menunjukkan adanya zat kimia antimikroba dalam ekstrak etanol daun kopasanda (Nurhajanah *et al.*, 2020). Telah dilakukan pengujian khasiat etanol daun kopasanda sebagai antibiotik terhadap *Salmonella thypi* dan *Staphylococcus aureus*, berdasarkan penelitian Fadia (2020). Berdasarkan hasil pengujian, ekstrak etanol daun kopasanda menunjukkan kemampuan penghambatan terhadap patogen *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella thypi* (Fadia *et al.*, 2020).

Sabun cair salah satu bentuk perawatan terapeutik yang dapat membantu menjaga kesehatan kulit. Salah satu sediaan cair yang dapat digunakan untuk membersihkan kulit adalah sabun cair. Surfaktan, penstabil busa, pengawet, pewarna, dan pewangi ditambahkan ke bahan dasar sabun untuk menghasilkan sabun cair. Sabun cair dapat digunakan untuk membersihkan kulit tanpa menimbulkan iritasi selama atau setelah pemakaian. Selain itu, sabun cair memiliki kemampuan untuk membasmi mikroorganisme. Sabun antiseptik merupakan salah satu jenis sabun cair yang memiliki kemampuan untuk membasmi bakteri. Kandungan flavonoid, tanin, dan saponin yang terdapat pada sabun antiseptik memiliki kemampuan sebagai antiseptik (SNI, 1996). Berdasarkan latar belakang diatas, maka dari itu peneliti tertarik untuk membuat formulasi sediaan sabun cair ekstrak etanol Daun Kopasanda (*Chromolaena odorata* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Bahan dan Metode

Lokasi dan waktu penelitian

Lokasi penelitian adalah di Laboratorium Penelitian Institut Kesehatan Helvetia Medan. Waktu penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus sampai Oktober 2022. Penelitian ini termasuk penelitian eksperimental. Sampel penelitian yaitu Daun Kopasanda dari daerah Binjai KM 14,5.

Alat dan bahan

Alat penelitian ini adalah neraca analitik, *vacuum rotary evaporator*, cawan porselin, batang pengaduk, pot, spatula, pipettes, kertas saring,

corong glass, beker glass, penangas air, blender, kemasan sabun, pHmeter, tabung reaksi. Bahan penelitian ini adalah Ekstrak etanol Daun Kopasanda, etanol 70%, etanol 96%, bakteri *Staphylococcus aureus*, bakteri *Salmonella thypi*, Minyak zaitun, Kalium Hidroksida (KOH), Natrium Carboksil Metil Celulosa (CMC), Sodium Lauryl Sulfate (SLS), asam stearat, Butyl Hidroksi Anisol (BHA), indikator fenolftalin, pengaroma rose, alkohol 96%, *nutrient agar*, sabun Detol, H₂SO₄, BaCl₂·2H₂O, Hcl 0,1 N. Nacl 0,9 % dan aluminium foil.

Prosedur kerja

Identifikasi tumbuhan

Daun Kopasanda dideterminasi di Laboratorium Sistematika Tumbuhan Herbarium Medanense (MEDA) Universitas Sumatra Utara.

Pengolahan sampel

Tahap pertama dalam pembuatan simplisia adalah pengumpulan bahan baku, yaitu daun kopasanda. Selanjutnya, dilakukan sortasi basah untuk memisahkan bahan simplisia dari kotoran dan unsur lainnya. Setelah itu, sampel dibersihkan untuk membuang kotoran dan mengurangi bakteri yang menempel pada daun kopasanda. Setelah bahan dicuci berkali-kali, tahap selanjutnya adalah penimbangan untuk mengetahui beratnya sebelum digunakan. Selain itu, pemotongan dapat dilakukan secara melintang atau membujur.

Pengirisan dilakukan untuk memperoleh ketebalan yang konsisten sehingga memudahkan pengeringan. Pengirisan yang terlalu tebal menghambat pengeringan dan cepat mencemari bahan dengan kuman, sehingga menurunkan kualitasnya. Bahan akan cepat pecah dan komponen aktifnya berkurang jika terlalu tipis. Sampel kemudian dibiarkan kering dengan sendirinya. Untuk memisahkan kotoran atau benda asing yang masih menempel setelah sortasi basah, sortasi kering dilakukan setelah sampel mengering. Serbuk simplisia daun kopasanda kemudian diperoleh dengan cara mencampur sampel. Wadah tertutup rapat digunakan untuk menyimpan serbuk simplisia.

Pemeriksaan Karakteristik Simplisia

Identifikasi simplisia dengan cara memeriksa pemerian dan melakukan pengamatan simplisia baik secara makroskopik maupun secara mikroskopik penetapan kadar air,

penetapan kadar sari larut dalam air, penetapan kadar sari larut dalam etanol, penetapan kadar abu, penetapan kadar abu tidak larut dalam asam, selanjutnya dilakukan skrining fitokimia (Lestari & Sutriningsih, 2021).

Pemeriksaan mikroskopik

Caranya dengan meneteskan serbuk simplisia daun kopasanda ke gelas objek yang telah ditetesi kloral hidrat, maka simplisia yang diperiksa akan terlihat. Diperiksa di bawah mikroskop untuk melihat jaringan tanaman, isi sel, atau fragmen identifikasi berupa serbuk simplisia daun kopasanda (Lestari & Sutriningsih, 2021).

Penetapan susut penguapan

Setelah menimbang satu gram obat dengan hati-hati, obat tersebut ditempatkan dalam wadah keramik dengan tutup yang telah dipanaskan hingga 105°C selama 30 menit dan ditimbang. Untuk meratakan obat dalam wadah porselen, kocok hingga obat tersebar merata. Masukkan ke dalam oven, buka tutup wadah, panaskan hingga suhu antara 100-105°C dan 105-105°C, timbang, lalu panaskan lagi hingga beratnya tetap konstan. (Lestari & Sutriningsih, 2021).

$$\text{Kadar abu tidak larut asam} = \frac{\text{Berat sebelum pemanasan} - \text{berat akhir}}{\text{Berat sebelum pemanasan}} \times 100\%$$

Penetapan kadar abu total

Porselin yang telah dipanaskan, dan diratakan diisi dengan 3 g bubuk simplisia daun kopasanda yang dihancurkan dan ditimbang dengan tepat. Setelah tiga jam pijaran pada suhu 600°C, wadah didinginkan dan ditimbang hingga berat yang konsisten tercapai. Wadah pijaran secara bertahap hingga arang habis. Bahan yang telah dikeringkan dengan udara digunakan untuk menghitung jumlah abu. Air panas ditambahkan dan disaring melalui kertas saring bebas abu jika arang tidak dapat dihilangkan dengan cara ini. Dalam wadah yang sama, kertas saring dan sisa kertas pijar. Filtrat ditempatkan dalam wadah dan dibiarkan menguap. hingga berat yang konsisten diperoleh, diukur, dan dihitung, pijar (Lestari & Sutriningsih, 2021).

$$\text{Kadar abu total} = \frac{\text{Berat abu sisa pijar}}{\text{Berat simplisia}} \times 100\%$$

Penetapan Kadar Abu Tidak Larut Asam

Penentuan jumlah abu, rebus abu dengan 25 mililiter asam klorida encer selama lima

menit, kumpulkan bagian yang tidak larut, saring melalui wadah kaca atau kertas saring bebas abu dengan berat yang diketahui, lalu panaskan, dinginkan, dan timbang bahan yang tersisa hingga beratnya tetap konstan. Jumlah abu yang tidak larut dalam asam dihitung berdasarkan bahan yang dikeringkan dengan udara (Lestari & Sutriningsih, 2021).

$$\text{Kadar abu tidak larut asam} = \frac{\text{Berat abu sisa pijar}}{\text{Berat simplisia}} \times 100\%$$

Penetapan Kadar Sari Larut Etanol

Sesuai panduan dalam monograf, 5 g simplisia bubuk dimaserasi dengan 100 ml etanol selama 24 jam menggunakan labu bersumbat. Selama 6 jam pertama, labu dikocok sesekali, dan setelah itu, dibiarkan. 20 ml filtrat disaring dengan cepat dan kemudian diuapkan dalam cawan dangkal (Lestari & Sutriningsih, 2021).

$$\text{Kadar sari etanol} = \frac{\text{Berat ekstrak} \times 5}{\text{Berat simplisia}} \times 100\%$$

Penetapan kadar sari larut air

Labu bersumbat digunakan untuk melarutkan 5 g simplisia bubuk dengan 100 ml kloroform P (2,5 mL kloroform dalam 1000 mL air suling) selama 24 jam. Selama 6 jam pertama, labu dikocok sesekali, dan setelah itu, labu didiamkan. Setelah penyaringan cepat, 20 ml filtrat dikeringkan dengan cara menguapkannya dalam cawan datar dan dangkal di atas penangas air. Filtrat yang tersisa kemudian dipanaskan hingga 105 °C hingga beratnya tetap konstan. Persentase bahan yang telah dikeringkan dengan udara digunakan untuk menghitung kandungannya (Lestari & Sutriningsih, 2021).

$$\text{Kadar sari larut air} = \frac{\text{Berat ekstrak} \times 3}{\text{Berat simplisia}} \times 100\%$$

Pembuatan Ekstrak

Sebanyak 500 gram serbuk simplisia daun Kopasanda ditimbang, dan sebanyak 5000 mililiter pelarut etanol 70% dimaserasi dengan perbandingan 1:10. Sebanyak 500 gram simplisia daun Kopasanda ditaruh dalam wadah kaca dan diseduh selama lima hari, sambil diaduk secara berkala, dalam 3750 mililiter pelarut etanol 75 bagian. Lima hari kemudian, filtrat I diperoleh dengan menyaring filtrat melalui kertas saring dan memisahkan residunya. Setelah itu, residu dilarutkan kembali selama dua hari dengan menggunakan 25 bagian pelarut etanol 70%, atau

1250 ml. Filtrat II kemudian diperoleh dengan menyaring filtrat dan membuang residunya. Setelah menggabungkan filtrat I dan II, ekstrak kental diproduksi dengan menguapkannya pada suhu 40°C menggunakan *rotary evaporator vakum*. Setelah itu, ekstrak kental ditimbang, dan % rendemen dihitung dalam kaitannya dengan berat serbuk simplisia (Dirjen POM, 1995).

Skrining fitokimia ekstrak daun kopasanda

Cara untuk identifikasi keberadaan metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, saponin, glikosida, dan tanin, dilakukan penyaringan fitokimia kualitatif pada ekstrak etanol daun Kopasanda (Arfani, 2021).

Uji Alkaloid

Sebanyak 50 mg ekstrak, 1 ml HCl 2N, dan 9 ml air suling ditambahkan. Setelah 2 menit pemanasan, pendinginan, dan penyaringan, ekstrak dipisahkan ke dalam tiga tabung reaksi. Reagen Mayer ditambahkan ke tabung pertama; jika terbentuk endapan putih, uji dianggap berhasil. Reagen Bouchardat ditambahkan ke tabung kedua; jika terbentuk endapan cokelat hingga hitam, uji dianggap positif mengandung alkaloid. Reagen Dragendorff ditambahkan ke tabung ketiga; jika terbentuk endapan merah atau jingga, uji dianggap positif mengandung alkaloid (Arfani, 2021).

Uji Flavonoid

50 mg masing-masing ekstrak dimasak selama 5 menit dalam tabung reaksi. 2 tetes HCl kuat kemudian ditambahkan. Selanjutnya, 0,2 g bubuk magnesium ditambahkan. Selama tiga menit, rona merah tua muncul, menandakan hasil yang berhasil (Arfani, 2021).

Uji Saponin

10 mL air suling panas dicampur dengan hingga 50 mg masing-masing ekstrak dalam tabung reaksi. Setelah 10 detik pengocokan kuat, busa stabil setinggi satu hingga 10 cm akan terbentuk dalam 10 menit. Satu tetes HCl 2 N kemudian ditambahkan, dan hasilnya dicatat. Busa stabil akan dihasilkan dari respons yang baik (Dimpudus *et al.*, 2017).

Uji Glikosida

Sebanyak 50 mg ekstrak masing-masing dilarutkan sisa dalam 5 mL asam asetat anhidrat P. Kemudian diambahkan 10 tetes H₂SO₄ P; terjadi warna biru atau hijau, menunjukkan adanya glikosida (reaksi Liebermann Burchard)

(Dimpudus *et al.*, 2017).

Uji Tanin

Sebanyak 50 mg masing-masing ekstrak dicampur dengan 5 ml air suling, dipanaskan selama 5 menit, lalu disaring. Tiga tetes FeCl₃ 1% (b/v) ditambahkan ke filtrat, yang menunjukkan adanya tanin jika terbentuk warna biru tua atau hijau kehitaman (Dimpudus *et al.*, 2017).

Prosedur Pembuatan Sediaan Sabun Cair

1. Siapkan bahan baku dan bahan tambahan yang diperlukan untuk membuatsabun cair.
2. Bahan-bahan yang telah disiapkan tersebut kemudian ditimbang sesuai dengan formula yang telah ditentukan.
3. Masukkan minyak zaitun sebanyak 15 ml ke dalam beacker glass, kemudian ditambahkan dengan KOH sebanyak 8 ml sedikit demi sedikit sambil dipanaskan pada suhu 50 selama kurang lebih 3 jam hingga mendapatkan pasta sabun. Kemudian ditambahkan kurang lebih 30 ml aquadest, kemudian masukkan natrium karboksil metil selulosa yang telah dikembangkan dalam aquadest panas, aduk hingga homogen.
4. Kemudian tambahkan asam stearat, aduk hingga homogen. Tambahkan sodium lauril sulfat, aduk hingga homogen, tambahkan butyl hidroksi anisol, lalu aduk homogen.
5. Masukkan ekstrak daun kopasanda , aduk hingga homogen selama kurang lebih 10 menit. Sabun cair ditambahkan dengan aquadest hinggavolumenya 50 ml.
6. Masukkan ke dalam wadah yang sesuai.
7. Pembuatan sabun cair ekstrak daun kopasanda disesuaikan dengan masing-masing konsentrasi.
8. Setelah itu dilakukan uji mutu sabun cair ekstrak etanol Daun Kopasanda dengan uji organoleptis, uji homogentias, uji pH , tinggi busa, bobot jenis dan uji Iritasi (Sari & Ferdinan, 2017).

Evaluasi Fisik Sediaan Sabun Cair

Uji Organoleptis

Uji organoleptis yang dilakukan merupakan uji fisik dari sabun cair meliputi warna, bau, dan bentuk dari sediaan sabun cair ekstrak etanol Daun Kopasanda. Menurut Standart Nasional Indonesia, Standar sabun cair yang ideal yaitu memilikibentuk cair, serta bau dan warnan yang khas (SNI, 1996).

Uji Homogenitas

Setelah ditimbang 0,1 g sabun mandi cair, sabun tersebut ditaburkan secara merata pada kaca objek, ditutup dengan kaca lain, dan diratakan. Sediaan harus memiliki komposisi yang seragam tanpa butiran kasar yang terlihat (Tranggono & Latifah, 2007).

Uji pH

Sabun cair harus ditimbang sebanyak 0,1 gram. Setelah itu, biarkan sabun terendam selama sehari penuh dalam 10 mililiter air suling. Periksa pH sabun setelah sehari. Periksa pH air suling sebelum dan sesudah direndam dalam sabun cair. Sabun memenuhi persyaratan pH untuk sabun cair jika pH-nya antara 8 dan 11 (SNI, 1996).

Tinggi Busa

Sebanyak 1mL sampel ditimbang dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Sebanyak 10mL akuades ditambahkan, kemudian tabung reaksi dibalik untuk dikocok. Tinggi busa yang terbentuk kemudian langsung diukur. Setelah 5 menit, tabung dibiarkan, dan tinggi busa yang terbentuk diukur sekali lagi (Rosen, 2005).

$$Uji\ busa = \frac{Tinggi\ busa\ akhir}{Tinggi\ busa\ awal} \times 100\%$$

Uji Bobot Jenis

Penetapan bobot jenis menggunakan alat piknometer. Piknometer kosong ditimbang dan dicatat bobotnya. Kemudian piknometer diisi air dan ditimbang, lalu ke dalam piknometer yang sama dimasukkan sampel sabun dan ditimbang (SNI, 1996).

$$Bobot\ jenis = \frac{Bobot\ sampel}{Bobot\ air}$$

Uji Iritasi

Uji tempel terbuka digunakan untuk melakukan uji iritasi pada kulit sukarelawan. Uji tempel terbuka dilakukan dengan menempelkan sediaan pada lengan bawah di tempat penempelan pada daerah tertentu (2,5 x 2,5 cm), membiarkannya terbuka, dan melihat apa yang terjadi. Pemeriksaan ini dilakukan 2-3 kali sehari selama tiga hari berturut-turut. Rasa merah, gatal, atau bengkak pada bagian dalam lengan bawah yang diobati menunjukkan reaksi yang baik. Panel uji iritasi terdiri dari 12 mahasiswi, dan persyaratan pengujiannya adalah sebagai berikut:

- Wanita berbadan sehat
- Usia antara 20-35 tahun

- Tidak ada riwayat penyakit yang berhubungan dengan alergi
- Bersedia untuk menjadi sukarelawan untuk uji iritasi (Dirjen POM, 1995).

Uji Hedonik

Ujian hedonik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan Sukarelawan. Pengujian ini melibatkan 15 orang panelis tidak terlatih. Skala hedonik yang digunakan adalah skala 1-9. Dimana skala 9: amat sangat suka; skala 8: sangat suka; Skala 7: suka; skala 6: agak suka; skala 5: netral; skala 4: agak tidak suka; skala 3: tidak Suka; skala 2: sangat tidak suka; dan skala 1: amat sangat tidak suka. Parameter yang dinilai pada uji hedonik ini adalah bentuk, warna, tekstur, dan aroma.

Uji aktivitas antibakteri sabun cair ekstrak daun kopasanda

Sterilisasi alat dan bahan

Semua alat dan bahan yang digunakan uji mikrobiologi disterilkan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit, kecuali untuk bahan yang terbuat dari karet disterilkan dengan cara direndam dalam alkohol 70% dan kawat ose disterilkan dengan cara pijar di nyala api bunsen (Sari & Ferdinan, 2017).

Pembuatan media pertumbuhan

Masukkan 2,5 gram media NA ke dalam labu Erlenmeyer setelah ditimbang. Selanjutnya, gunakan batang pengaduk untuk mengaduk 250 ml air suling saat dipanaskan di atas hot plate. Setelah menutup labu Erlenmeyer dengan kertas, labu disterilkan dengan autoklaf selama 15 menit pada suhu 121°C untuk mendisinfeksi media. Setelah itu, tunggu hingga dingin. Media siap digunakan untuk pertumbuhan atau kultur bakteri (Sari & Ferdinan, 2017)

Pembuatan Larutan Standar Kekeruhan (Larutan Mc. Farland)

0,5 ml larutan BaCl₂.2H₂O 1,175% dan 99,5 ml larutan H₂SO₄ 0,36 N dicampur dalam labu Erlenmeyer, kemudian diaduk hingga terbentuk campuran yang keruh. Kekeruhan berfungsi sebagai tolok ukur untuk kekeruhan suspensi bakteri yang diuji (Arfani, 2021).

Pembuatan Suspensi Bakteri

Pembuatan suspensi bakteri *Staphylococcus aureus*, bakteri dikulturkan menggunakan kawat ose steril kemudian

disuspensikan dalam 10 mililiter NaCl 0,9% dalam tabung reaksi hingga kekeruhannya sesuai dengan larutan Mc. Farland (Arfani, 2021).

Pengujian Mikrobiologi Ekstrak sabun cair

Masukkan 0,1 cc suspensi bakteri uji ke dalam cawan petri yang telah disterilkan dalam oven. Kemudian, ditambahkan 20 mL NA, diaduk hingga merata, dan dibiarkan memadat hingga membentuk angka 8. Setelah lubang sumur dibuat dengan stylus logam, 0,5 mL formula sediaan sabun cair I, II, dan III, serta kontrol positif dan negatif, diteteskan ke dalam sumur menggunakan mikropipet. Zona inhibisi, atau zona bening yang terbentuk, kemudian diukur setelah dikultur selama 24 jam pada suhu 37°C dalam inkubator (Sari & Ferdinan, 2017).

Analisis data

Data dianalisis menggunakan SPSS, data yang diperoleh adalah diamater daya hambat disekitar cakram. Data dianalisis menggunakan *One way ANOVA*. Tujuan dilakukan uji ANOVA adalah untuk melihat perbedaan yang signifikan antar tiap perlakuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri (Chastelyna & Wijayati, 2017).

Hasil dan Pembahasan

Hasil determinasi dan pembuatan simplisia

Hasil determinasi di Herbarium Medananse (MEDA) Universitas Sumatera Utara menunjukkan bahwa benar sampel yang digunakan adalah daun kopasanda. Hasil penelitian diperoleh serbuk simplisia sebanyak 581 gram dari 3 kg daun kopasanda yang dikeringkan. Hasil penelitian lebih jelas dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil pembuatan simplisia daun kopasanda

Bahan	Proses	Hasil Serbuk
3 kg	Dikeringkan	571

Hasil Pemeriksaan Mikroskopik Simplisia

Uji mikroskopik dilakukan terhadap simplisia daun kopasanda dari hasil uji mikroskopik simplisia daun kopasanda diperoleh adanya stomata, rambut penutup dan parenkim.

Hasil penetapan karakteristik non spesifik

Hasil penelitian terkait karakteristik simplisia daun kopasanda dapat dilihat pada tabel 2. Kadar air diperoleh 7%, kadar sari larut dalam

air 31,5%, kadar sari larut dalam etanol 19,6%, kadar abu total 2,1%, kadar abu tidak larut asam 0,6%.

Tabel 2. Hasil Karakteristik Simplisia Daun Kopasanda

No	Pemeriksaan	Serbuk Simplisia	Persyaratan MMI
1	Kadar Air	7 %	< 10%
2	Kadar sari larut dalam air	31,5%	>5%
3	Kadar sari larut dalam etanol	19,6 %	>12,5%
4	Kadar abu total	2,1%	< 3,9%
5	Kadar abu tidak larut asam	0,6 %	< 2,8 %

Hasil Ekstraksi

Hasil pengolahan sampel basah daun kopasanda seberat 3 kg diperoleh sampel kering sebanyak 500 gram. Selanjutnya sebanyak 500 gram serbuk simplisia dimaserasikan dengan 5000 mL dengan penyari etanol 70%, diperoleh maserat 4 liter dan dilakukan penguapan dengan alat *rotary evaporator* sehingga didapat ekstrak kental daun kopasanda 108,01 gram dengan persen rendemen sebesar 19,03%.

Hasil Skrining Fitokimia

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Maulinda Nurhajanah juga telah melakukan skrining fitokimia ekstrak etanol daun kopasanda dengan hasil positif mengandung alkaloid ditandai dengan uji Mayer menunjukkan adanya endapan putih, uji Bouchardat terbentuk endapan hitam dan uji Dragendorff menunjukkan hasil endapan merah bata. Warna jingga-kuning menunjukkan hasil positif flavonoid. Hasil positif saponin ditunjukkan dengan terbentuknya busa konstan selama minimal 10 menit dengan tinggi 1-10 cm. Warna hijau kehitaman menunjukkan hasil positif glikosida (Nurhajanah et al., 2020).

Tabel 3. Data Skrining Fitokimia Simplisia Etanol Daun Kopasanda

No	Golongan Senyawa	Hasil Pemeriksaan
1	Alkaloid	+
2	Tanin	+
3	Flavonoid	+
4	Saponin	+
5	Glikosida	+

Keterangan : (+) : Mengandung golongan senyawa

(-) : Tidak mengandung senyawa	F3	9,2
	K(+)	9,4

Hasil penentuan mutu fisik sediaan

Hasil Uji Organoleptis

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa warna sediaan sabun cair ekstrak etanol daun kopasanda dipengaruhi oleh jumlah konsentrasi ekstrak etanol daun kopasanda yang diberikan, semakin besar konsentrasi ekstrak etanol daun kopasanda maka warna sediaan yang dihasilkan akan semakin pekat.

Tabel 4. Hasil Pemeriksaan Organoleptis Sediaan Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun kopasanda

Formula	Penampilan		Bentuk
	Warna	Bau	
F0	Putih susu	Lemon	Cair
F1	Coklat muda	Lemon	Cair
F2	Coklat	Lemon	Cair
F3	Coklat tua	Lemon	Cair
K(+)	Orange	Aromatik	Cair

Keterangan:

F0 : Blanko

F1 : Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Kopasanda Konsentrasi 3%,

F2 : Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Kopasanda Konsentrasi 6%,

F3 : Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Kopasanda Konsentrasi 9%,

K (+) : Sabun Dettol

Hasil Uji Homogenitas

Hasil pemeriksaan homogenitas terhadap sediaan sabun cair ekstrak etanol daun kopasanda menunjukkan bahwa semua sediaan F0, F1, F2, F3 dan kontrol positif tidak memperlihatkan adanya butir-butir kasar pada saat sediaan di oleskan pada kaca transparan.

Hasil Uji pH

pH meter dapat digunakan untuk menentukan pH sabun cair yang dibuat dari ekstrak etanol daun kopasanda. Sebelum menentukan pH sediaan, ekstrak etanol daun kopasanda diperiksa. pH ekstrak etanol daun kopasanda ditemukan sekitar 5,8, yang berada dalam kisaran pH normal. pH larutan sabun cair yang dibuat dari ekstrak etanol daun kopasanda kemudian diuji.

Tabel 5. Hasil Penentuan pH sediaan sabun cair ekstrak etanol daun kopasanda

Formula	pH Sediaan
K(-)	9,7
F1	9,3
F2	9.1

Berdasarkan data pada tabel di atas menunjukkan bahwa, pH sediaan Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Kopasanda berkisar 9,1 – 9,7. Pada K(-) dengan konsentrasi ekstrak 0% diperoleh pH 9,7. Pada F1 dengan konsentrasi ekstrak 3% diperoleh pH 9,3. Pada F2 dengan konsentrasi ekstrak 6% diperoleh pH 9,1. Pada F3 dengan konsentrasi ekstrak 9% diperoleh pH 9,2, dan pada K(+) diperoleh pH 9,4. Hal ini menunjukkan bahwa Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Kopasanda memenuhi syarat Standar Nasional Indonesia yaitu 8,0 – 11.

Uji Tinggi Busa

Berdasarkan tabel hasil pengujian evaluasi tinggi busa pada sabun cair ekstrak etanol daun kopasanda pada formula F0 yaitu 66,6 mm, pada formula konsentrasi 3% yaitu 59 mm, pada formula konsentrasi 6% yaitu 55 mm dan pada formula konsentrasi 9% yaitu 53 mm dan pada K(+) yaitu 70 mm. Semakin tinggi konsentrasi maka semakin banyak busa yang dihasilkan. Syarat tinggi busa sabun cair ekstrak etanol daun kopasanda memenuhi Standar Nasional Indonesia yaitu 13-220 mm.

Tabel 6. Hasil Uji Tinggi Busa

Formula	Tinggi Busa
F0	66,6 mm
F1	59 mm
F2	55 mm
F3	53 mm
K(+)	70 mm

Uji Bobot Jenis

Hasil uji bobot jenis sediaan sabun cair ekstrak etanol daun kopasanda, diperoleh hasil pada konsentrasi 3% (F1) yaitu 1,01 mg/ml, konsentrasi 6% (F2) 1 mg/ml, konsentrasi 9% yaitu 1,01 mg/ml. Sedangkan pada (F0)/basis sabun yaitu 1,01 mg/ml. Syarat dari uji bobot jenis adalah 1,01-1,10. Dari hasil uji bobot jenis setiap formula diperoleh hasil memenuhi syarat.

Uji Iritasi

Hasil uji iritasi terhadap kulit sukarelawan sediaan sabun cair konsentrasi 3%, 6%, dan 9% yang dioleskan pada kulit yang tipis seperti pada belakang telinga dibiarkan selama 24 jam. Berdasarkan hasil uji iritasi yang digunakan oleh 15 sukarelawan didapatkan sediaan tidak memiliki efek samping berupa gatal, kemerahan, dan

bengkak pada sukarelawan baik pada pengaplikasian F0, F1, F2 dan F3. Hasil Uji Hedonik.

Tabel 7. Data Hasil Uji Hedonik

Formula	Skala Kesukaan			
	Tidak Suka	Kurang Suka	Suka	Sangat Suka
F0	-	-	2	13
F1	-	-	5	10
F2	-	-	5	10
F3	-	-	6	9

Hasil Uji Antibakteri

Uji aktivitas antibakteri sediaan sabun cair ekstrak etanol daun kopasanda dilakukan dengan konsentras 3%, 6% 9%, kontrol negatif (basis sabun/F0), dan kontrol positif (sabun dettol). Hasil uji aktivitas antibakteri sabun cair ekstrak etanol daun kopasanda dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 8. Data Hasil Uji Antibakteri Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Kopasanda

Konsentrasi Ekstrak	Pengulangan	Diameter zona hambat (mm)
F1 (3%)	1	4,3
	2	3,4
	3	3,25
	Rata-rata	3,65
F2 (6%)	1	5,45
	2	5,75
	3	6,05

Tabel 9. Data Hasil Uji Statistik Antibakteri Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Kopasanda

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	856.278	4	214.069	1261.706	.000
Within Groups	1.697	10	.170		
Total	857.974	14			

Hasil uji statistik kolom sum of squares yaitu untuk melihat jumlah kuadratselisih antara skor per formula terhadap mean totalnya. Sedangkan pada kolom mean square untuk melihat rata-rata antara formula terhadap keseluruhan sehingga dari semua uji statistik yang dilakukan secara otomatis dengan menggunakan perangkat SPSS menghasilkan signifikansi <0,05, yang merupakan syarat dari uji Anova yaitu data dikatakan signifikan atau adanya perbedaan yang signifikan jika nilainya < 0,05.

Pembahasan

	Rata-rata	5,75
F3 (9%)	1	5,85
	2	7,15
	3	6,4
	Rata-rata	6,5
Kontrol (-)	1	0
	2	0
	3	0
	Rata-rata	0
Kontrol (+)	1	21,9
	2	22
	3	22,1
	Rata-rata	22

Hasil uji antibakteri sabun cair ekstrak etanol daun kopasanda pada bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 3%, 6%, 9% menunjukkan zona daya hambat yang berkisar antara 3-6 mm. Pada kontrol positif (Sabun Dettol) pada bakteri *Staphylococcus aureus* menunjukkan zona hambat sebesar 22 mm. Kontrol negatif (Blangko) tidak ada penghambatan aktivitas pada bakteri *Staphylococcus aureus*.

Hasil Uji ANOVA

Pada uji *One Way Anova* diperoleh daya hambat sabun cair ekstrak etanol daun kopasanda dengan signifikan <0,05 maka hipotesis yang diterima adalah H1 dan H0 ditolak yaitu ekstrak etanol daun kopasanda memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Hasil uji anova dapat dilihat pada tabel 9.

Pemeriksaan Karakteristik Simplisia Uji Mikroskopik

Tujuan dari uji mikroskopis ini adalah untuk mencari bagian-bagian yang dapat diidentifikasi, yaitu elemen-elemen tertentu yang membantu mengidentifikasi tanaman. Prosedurnya meliputi pengambilan sebagian kecil sampel yang akan diperiksa, menambahkan beberapa tetes kloral hidrat, memanaskannya di atas api lampu spiritus, membiarkannya dingin, dan kemudian menutupinya dengan kaca penutup. Hasil pemeriksaan mikroskopis simplisia daun Kopasanda, terdapat stomata yang

menutupi parenkim dan rambut-rambutnya (Kemenkes RI, 2020).

Uji Kadar Air

Penetapan batas maksimal kadar air pada jamu, penting untuk mengetahui kadar airnya. Hasil penelitian kadar air jamu daun kopasanda menunjukkan kadar air sebesar 7%. Kadar air tersebut memenuhi standar kadar air menurut *Materia Medika Indonesia* yaitu tidak lebih dari 10%. Mikroba dan jamur yang dapat merusak zat kimia dalam jamu dapat tumbuh subur pada lingkungan dengan kadar air lebih dari 10% (Kemenkes RI, 2020).

Penetapan Kadar Sari Larut Etanol

Gambaran awal tentang jumlah zat kimia yang dapat diekstraksi dari suatu obat sederhana dengan menggunakan pelarut etanol untuk kadar ekstrak etanol yang dapat larut. Berdasarkan hasil pengujian, persentase ekstrak etanol yang dapat larut dari obat sederhana daun kopasanda adalah sebesar 19,6%. Dalam *Materia Medika Indonesia* disebutkan bahwa kadar ekstrak yang dapat larut dalam air minimal 12,5%. Dengan demikian, jumlah ekstrak etanol yang dapat larut dalam air telah memenuhi persyaratan (Kemenkes RI, 2020).

Penetapan Kadar Sari Larut Air

Pemberiaan gambaran awal tentang jumlah zat kimia yang dapat diekstraksi dari suatu obat sederhana dengan menggunakan pelarut air untuk menentukan kadar ekstrak yang larut dalam air. Hasil pengujian, kadar ekstrak yang larut dalam air dari obat sederhana daun Kopasanda adalah 31,5%. Menurut *Materia Medika Indonesia*, kadar ekstrak yang larut dalam air harus lebih dari 5%. Agar kadar ekstrak yang larut dalam air memenuhi standar yang dipersyaratkan. Hal ini menunjukkan bahwa zat kimia polar yang larut dalam air lebih banyak daripada yang larut dalam etanol (Kemenkes RI, 2020).

Penetapan Kadar Abu Total

Tujuan dari penentuan kadar abu total adalah untuk mengetahui kadar mineral yang terdapat dalam simplisia, yang berasal dari jaringan internal daun kopasanda dan sumber eksternal seperti tanah dan pasir yang terdapat dalam sampel sejak awal proses hingga simplisia terbentuk. Kadar abu total yang diperoleh adalah 2,1%. *Materia Medika Indonesia* mengklaim telah memenuhi kriteria, yaitu 3,9% atau kurang

(Kemenkes RI, 2020).

Penetapan Kadar Abu Tidak Larut Asam

Jumlah mineral, seperti silikat, yang tidak larut dalam asam dapat diketahui dengan mengukur kadar abu yang tidak larut dalam asam. Setelah pemanasan, HCl 2N ditambahkan ke dalam labu yang berisi abu untuk mengetahui kadar abu secara keseluruhan. Total kadar abu yang tidak larut dalam asam yang diperoleh adalah 0,6%. *Materia Medika Indonesia* mengklaim telah memenuhi kriteria, yaitu tidak lebih dari 2,8% (Kemenkes RI, 2020).

Ekstrak Daun Kopasanda

Sebanyak 571 gram serbuk simplisia dihasilkan sebagai hasil penelitian, yang menggunakan 3 kg daun kopasanda segar yang dibiarkan kering di udara pada suhu ruangan alih-alih terkena sinar matahari langsung. Sebanyak lima liter etanol 70% digunakan untuk melunakkan 500 gram serbuk simplisia, menghasilkan 108,01 gram ekstrak kental daun kopasanda.

Skrining fitokimia ekstrak

Uji Alkaloid

Sampel ekstrak etanol daun kopasanda diuji dengan tiga metode berbeda untuk mengetahui adanya alkaloid. Metode pertama adalah dengan menambahkan reagen Mayer yang menghasilkan endapan putih; metode kedua adalah dengan menambahkan reagen Bouchardat yang menghasilkan endapan coklat; dan metode ketiga adalah dengan menambahkan reagen Dragendorff yang menghasilkan endapan merah bata (Depkes RI, 1977).

Uji Flavonoid

Hasil uji flavonoid pada sampel ekstrak etanol daun kopasanda menunjukkan hasil positif karena terbentuknya warna jingga (Kemenkes RI, 2020).

Uji Saponin

Sampel ekstrak etanol daun kopasanda dilakukan uji saponin dan hasilnya positif karena terbentuk busa berukuran 1 cm, tetap stabil selama 10 menit, dan tidak hilang saat ditambahkan HCL (Depkes RI, 1977).

Uji Tanin

Terbentuknya warna hijau kehitaman merupakan indikator positif bahwa sampel ekstrak etanol daun kopasanda mengandung tanin berdasarkan hasil uji tanin (Depkes RI,

1977).

Uji Glikosida

Hasil uji steroid pada sampel ekstrak etanol daun kopasanda menunjukkan hasil positif dengan terbentuknya warna hijau kehitaman (Depkes Ri, 1977).

Hasil Penentuan Mutu Fisik Sediaan

Uji Organoleptik

Ekstrak etanol daun kopasanda pada konsentrasi 3%, 6%, dan 9% digunakan untuk pengujian organoleptik pada sabun cair untuk mengamati bentuk, warna, dan bau sediaan. Berbeda dengan sabun dasar berwarna putih, warna sabun cair yang gelap menandakan adanya ekstrak etanol daun kopasanda. Menurut standar uji organoleptik SNI 06-4085-1996, sabun cair harus berbentuk cair dan memiliki warna serta bau yang khas. Hasil yang diperoleh, yaitu berbentuk cair, berwarna coklat, dan berbau khas, sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan oleh SNI 06-4085-1996.

Temuan penelitian terdahulu memberikan dukungan terhadap hasil evaluasi organoleptik pada penelitian ini. Hasil uji organoleptik yang dilakukan pada penelitian ini, menurut penelitian Chyntia Maharani (2021), menunjukkan bahwa F0 memiliki sediaan berwarna putih, beraroma harum karena penambahan zat penyedap, dan berbentuk cair, sedangkan F1, F2, dan F3 memiliki bentuk yang sama, yakni cair, dan beraroma harum yang sama, sehingga membedakannya. Warna F1 hitam muda, F2 hitam, dan F3 hitam pekat. Perbedaan jumlah ekstrak daun binahong pada F1, F2, dan F3 inilah yang menyebabkan perbedaan warna (Mahari *et al.*, 2021).

Uji Homogenitas

Uji ini dilakukan pemeriksaan homogenitas sabun cair yang dihasilkan. Jika sabun memiliki distribusi warna yang merata, tidak ada bagian yang menggumpal atau tidak tercampur, dan tidak ada bagian yang kasar di bagian luar maupun dalam, maka sabun memenuhi standar homogenitas. Penyebabnya karena tidak ada bagian yang menggumpal, distribusi warna yang merata, atau bagian yang kasar di bagian luar maupun dalam sabun, maka hasil uji homogenitas sediaan sabun yang diperoleh dari produksi sabun cair pada F0, F1, F2, dan F3 dianggap homogen. Formulasi sabun cair dianggap memenuhi standar berdasarkan hasil uji homogenitas. Hasil penelitian terdahulu

mendukung hasil uji homogenitas pada penelitian ini. Temuan Nirwati (2021), hasil uji homogenitas pada setiap konsentrasi pada penelitian ini menunjukkan tidak adanya butiran kasar, yang menunjukkan bahwa konsentrasi formula akhir bersifat homogen atau terdistribusi dengan baik (Rusli, 2021).

Uji pH

Kisaran pH antara ditemukan pada uji pH sabun cair dengan menggunakan ekstrak etanol daun kopasanda. pH F1, F2, dan F3 turun saat ekstrak etanol kopasanda ditambahkan. Hal ini diyakini sebagai hasil dari keasaman ekstrak etanol daun kopasanda, yang menyebabkan jumlah ekstrak etanol yang ditambahkan ke sabun F1, F2, dan F3 berkurang seiring dengan bertambahnya jumlah ekstrak. Tujuan dari uji pH adalah untuk menentukan tingkat keasaman dalam formulasi sabun cair sehingga dapat dianggap aman dan tidak mengiritasi. Saat digunakan, sabun dengan pH yang relatif basa akan meningkatkan pH kulit, meskipun kulit dapat dengan cepat kembali ke tingkat awalnya setelah 15 hingga 30 menit dibilas. Komposisi asam amino dari konstituen kulit inilah yang menyebabkan efek penyangga ini (Fadia *et al.*, 2020). Hasil penelitian, sabun cair ekstrak etanol daun kopasanda memenuhi kisaran pH SNI 06-4085-1996 yaitu 8-11 (SNI, 1996). Formulasi sabun cair yang digunakan dalam penelitian ini memiliki nilai pH sebagai berikut: F0 sebesar 10,2, F1 sebesar 9,8, F2 sebesar 9,8, F3 sebesar 9,6, dan F4 sebesar 9,5. Nilai pH sediaan yang digunakan dalam penelitian ini berkisar antara 8,0 sampai dengan 11 yang merupakan Standar Nasional Indonesia (Hutauruk *et al.*, 2020).

Uji Tinggi Busa

Hasil pengamatan, tinggi busa sabun cair (F0) sebesar 66,6 mm, sabun cair konsentrasi 3% sebesar 59 mm, sabun cair konsentrasi 6% sebesar 55 mm, dan sabun cair konsentrasi 9% sebesar 53 mm. Hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi sabun cair, semakin sedikit busa yang dihasilkan. Komponen saponin yang terdapat pada daun kopasanda merupakan komponen yang menghasilkan buih. Penurunan daya buih dapat disebabkan oleh penambahan air atau variasi lama pengadukan (Bidilah *et al.*, 2017). Berdasarkan hasil pengujian, setiap konsentrasi memenuhi persyaratan sabun yang ditetapkan dalam SNI 06-4085-1996 (SNI, 1996).

Uji Bobot Jenis

Pengaruh bahan kimia yang digunakan dalam formulasi sabun cair terhadap berat jenis produk akhir, maka dilakukan pengujian berat jenis. Dengan pengujian berat jenis, maka dapat diketahui viskositas sabun cair. Menurut SNI 06-4085-1996, sabun cair pada umumnya mempunyai berat jenis 1,01-1,1 g/ml. Berdasarkan hasil pengamatan dengan menggunakan piknometer, berat jenis sabun dasar adalah 1,01 g/ml, berat jenis sabun cair dengan konsentrasi 3% adalah 1,01 g/ml, berat jenis sabun cair dengan konsentrasi 6% adalah 1,01 g/ml, dan berat jenis sabun cair dengan konsentrasi 9% adalah 1,01 g/ml. Semua konsentrasi sabun mempunyai berat jenis yang memenuhi SNI 06-4085-1996 (SNI, 1996).

Uji iritasi

Hasil uji iritasi, partisipan yang menggunakan sabun F0, F1, F2, dan F3 tidak mengalami efek samping dari sediaan, seperti gatal, kemerahan, atau bengkak. pH sabun yang terlalu tinggi atau terlalu rendah dapat mengiritasi kulit. Selain itu, ekstrak etanol daun kopasanda yang ditambahkan ke dalam sabun cair aman digunakan karena kandungan flavonoid dalam daun kopasanda memiliki sifat antibakteri yang terbukti dapat menghambat pertumbuhan bakteri dan mengurangi iritasi kulit. Uji iritasi menggunakan sediaan sabun cair dilakukan pada kulit relawan penelitian (Untari & Robiyanto, 2018) dan hasilnya tidak menunjukkan reaksi iritasi positif seperti gatal, kemerahan, atau bengkak.

Uji Hedonik

Berdasarkan hasil evaluasi panelis terhadap preferensi mereka terhadap sediaan sabun cair ekstrak etanol daun kopasanda, sebanyak 13 panelis berpendapat bahwa Formula 1 yang memiliki konsentrasi 0% (blank) adalah yang terbaik karena baunya lebih harum dan warnanya lebih menarik dibandingkan formula yang mengandung ekstrak tersebut. Sebanyak 10 panelis menyatakan sangat menyukai sediaan Formula 2 yang mengandung ekstrak etanol daun kopasanda 3%. Hal ini dikarenakan pH sediaan tersebut sesuai dengan jenis kulit panelis. Karena sediaan tersebut seragam, maka sebanyak 10 panelis menyatakan sangat menyukai sediaan Formula 3 yang mengandung ekstrak etanol daun kopasanda 6%.

Sebanyak 9 panelis menyatakan sangat menyukai sediaan Formula 4 yang mengandung

ekstrak etanol daun kopasanda 9%. Hal ini dikarenakan kekentalan sediaan yang tidak terlalu kental maupun terlalu encer. Keempat formula tersebut, dapat dipastikan bahwa panelis lebih menyukai sediaan formula blanko (tanpa ekstrak). Hal ini berdasarkan konstruksi formula blanko. Bau dan warna sediaan semakin kuat jika konsentrasi ekstrak yang digunakan semakin tinggi. Karena konsistensi sediaan tidak terlalu kental atau terlalu encer, dan karena warna sediaan menghasilkan tekstur yang lebih disukai pada sediaan F1 dan F2, panelis lebih menyukai sediaan sabun cair dalam penelitian ini. Warna yang dihasilkan lebih kuat pada konsentrasi yang lebih tinggi (Romaniar, 2021).

Uji Bakteri

Diameter zona hambat pertumbuhan bakteri ditentukan dengan menggunakan uji daya antibakteri. Zona hambat yang berupa daerah bening di sekeliling kertas cakram pada media yang diinokulasi *Staphylococcus aureus* menunjukkan daerah yang tidak ditumbuhi bakteri (Arfani, 2021). Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol sabun cair daun kopasanda terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 3% diperoleh zona hambat rata-rata sebesar 3,65 mm. Konsentrasi 6% diperoleh zona hambat rata-rata sebesar 5,75 mm dan konsentrasi 9% sebesar 6,5 mm. Hasil pengujian ekstrak etanol daun kopasanda dalam sabun cair terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dapat disimpulkan bahwa semakin luas zona hambat yang dihasilkan maka semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol daun kopasanda (Arfani, 2021).

Hasil zona hambat pada masing-masing formulasi, hasil F3 menunjukkan zona hambat yang dihasilkan lebih besar. Hal ini disebabkan karena zona hambat yang dihasilkan lebih luas dibandingkan dengan formulasi lainnya. Adanya berbagai komponen pada masing-masing konsentrasi yang dihasilkan mempengaruhi variasi diameter zona hambat yang terbentuk pada masing-masing formulasi sediaan sabun cair. Aini (2022) yang melaporkan bahwa ekstrak kopasanda dapat menghambat bakteri *Staphylococcus epidermidis* pada konsentrasi 75% dengan diameter zona hambat sebesar 7,35 mm, mendukung hasil zona hambat yang dihasilkan pada penelitian ini (Fira, 2022). Ekstrak kopasanda juga dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 2 mg/kertas cakram dengan diameter 6,42 mm, menurut penelitian Yusuf (2018).

Menurut Yusuf (2018), hasil zona hambat

yang dihasilkan hampir sama dengan zona hambat bakteri pada formulasi F3. Berbeda dengan penelitian Eridani (2020), penelitian Yusuf (2018) menemukan bahwa ekstrak daun kopasanda dengan konsentrasi 10% mampu menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dengan diameter zona hambat 0,3 cm. Hal ini dapat terjadi karena kadar metabolit sekunder ekstrak daun kopasanda dapat bervariasi tergantung pada lokasi pengambilan sampel.

Uji ANOVA

Hasil penelitian aktivitas antibakteri sediaan sabun cair yang mengandung ekstrak etanol daun kopasanda diuji secara statistik. Uji statistik yang digunakan adalah uji Anova Satu Arah. Pengamatan variasi temuan zona hambat yang diperoleh pada uji aktivitas antibakteri sediaan sabun cair yang mengandung ekstrak etanol daun kopasanda pada berbagai dosis, maka dipilih uji Anova Satu Arah. Pengambilan keputusan berdasarkan satu hipotesis dilakukan melalui uji Anova. Berdasarkan hipotesis H₀, komposisi sabun cair dengan konsentrasi 3%, 6%, dan 9% tidak menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap kuman *Staphylococcus aureus*. Beberapa komposisi sabun padat pada H₁ menunjukkan aksi antibakteri terhadap kuman *Staphylococcus aureus* pada dosis 3%, 6%, dan 9%. H₀ ditolak dan H₁ diterima berdasarkan perbandingan Fhitung > Ftabel yang menentukan hipotesis diterima dan hipotesis tidak diterima. Sediaan sabun cair yang mengandung ekstrak etanol daun kopasanda memiliki aktivitas antibakteri yang merupakan hipotesis diterima. Hasil uji One Way Anova terhadap diameter zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus* diperoleh nilai signifikansi < 0,05 (Arfani, 2021).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun kopasanda tidak dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan sabun cair dikarenakan pH yang masih terlalu asam. Berdasarkan hasil penelitian sabun cair ekstrak etanol Daun Kopasanda dapat berpengaruh untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Ada perbedaan dari masing-masing konsentrasi sabun cair ekstrak etanol Daun Kopasanda dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*. Semakin tinggi konsentrasi sediaan sabun maka

semakin bagus dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Sabun cair ekstrak etanol Daun Kopasanda yang paling bagus dari beberapa konsentrasi untuk antibakteri adalah sabun dengan konsentrasi 6%.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih peneliti ucapkan kepada program studi Farmasi Institut Kesehatan Helvetia yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan penelitian ini.

Referensi

- Arfani, N. (2021). *Identifikasi Bakteri Staphylococcus Aureus Pada Kulit*. Penerbit KBM Indonesia.
- Bidilah, S. A., Rumape, O., & Mohamad, E. (2017). Optimasi waktu pengadukan dan volume KOH Sabun cair berbahan dasar minyak jelantah. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 12(1), 55-60.
- Chastelyna, A. J., Supartono, S., & Wijayati, N. (2017). Uji Aktivitas Antibakteri Sabun Cair Ekstrak Daun Jati (*Tectona Grandis* Lf). *Indonesian Journal of Chemical Science*, 6(1), 72-76.
- Depkes RI. (1977). *Materia Media Indonesia*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1977.
- 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. *Pharmakon*, 6(3).
- Dirjen, P. O. M. (1995). *Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Farmakope Indonesia, Edisi IV, Jakarta*.
- Fadia, F., Nurlailah, N., Helmiyah, T. E., & Lutpiatina, L. (2020). Efektivitas ekstrak etanol daun kirinyuh (*Chromolaena odorata* L) sebagai antibakteri *Salmonella typhi* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal riset kefarmasian Indonesia*, 2(3), 158-168.
<https://doi.org/10.33759/jrki.v2i3.104>.
- Halid, M. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kopasanda (*Chromolaena odorata* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Pharmaceutical and Traditional Medicine*, 6(1), 1-7.
- Hutauruk, H., Yamlean, P. V., & Wiyono, W.

- (2020). Formulasi dan uji aktivitas sabun cair ekstrak etanol herba seledri (*Apium graveolens* L) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Pharmacon*, 9(1), 73-81.
- Karim, S. F., Wahyuni, W., & Mirnawati, M. (2022). Formulasi Dan Uji Aktivitas Sediaan Gel Anti Jerawat Ekstrak Daun Nilam (*Pogostemon cablin* Benth) Sebagai Antibakteri Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*, *Staphylococcus Epidermidis* dan *Propionibacterium Acnes*. *Jambi Medical Journal: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 10(2), 257-271.
- Kemkes RI. (2020). Farmakope Indonesia edisi VI. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2371 p
- Lestari, T. F., & Sutriningsih, S. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Sabun Cair Ekstrak Etanol 70% Daun Sirsak (*Annona muricata* L) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*, 6(1), 33-39.
- Maharani, C., Suci, P. R., & Safitri, C. I. N. H. (2021, April). Formulasi dan Uji Mutu Fisik Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) sebagai Sabun Cair: Formulation and Physical Quality of Binahong Leaves Extract (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) as Liquid Soap. In *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences* (Vol. 13, pp. 54-61).
- Nurhajanah, M., Agussalim, L., Iman, S. Z., & Hajiriah, T. L. (2020). Analisis kandungan antiseptik daun kopasanda (*Choromolaena odorata*) sebagai dasar pembuatan gel pada luka. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 8(2), 284-293. <https://doi.org/10.33394/bjb.v8i216>.
- Nurhajanah, M., Agussalim, L., Iman, S. Z., & Hajiriah, T. L. (2020). Analisis kandungan antiseptik daun kopasanda (*Choromolaena odorata*) sebagai dasar pembuatan gel pada luka. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 8(2), 284-293.
- Rosen, M. (2005). *Delivery system handbook for personal care and cosmetic products: technology, applications and formulations*. William Andrew.
- Rosmainar, L. (2021). Formulasi dan evaluasi sediaan sabun cair dari ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) dan kopi robusta (*Coffea canephora*) serta uji cemaran mikroba. *Jurnal Kimia Riset*, 6(1), 58.
- Rusli, N. (2021). Formulasi Sediaan Sabun Cair Ekstrak Kulit Buah Terong (*Solanum melongena* L). *Jurnal Analis Kesehatan Kendari*, 3(2), 1-9.
- Sari, R., & Ferdinan, A. (2017). Pengujian aktivitas antibakteri sabun cair dari ekstrak kulit daun lidah buaya. *Pharmaceutical sciences and research*, 4(3), 1.
- Sari, R., & Ferdinan, A. (2017). Pengujian aktivitas antibakteri sabun cair dari ekstrak kulit daun lidah buaya. *Pharmaceutical sciences and research*, 4(3), 1.
- SNI. (1996). *Sabun Mandi Cair*. Badan Standardisasi Nasional, Jakarta. SNI 06-4085-1996.
- Tranggono, R. I., & Latifah, F. (2007). Buku pegangan ilmu pengetahuan kosmetik. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, 3(47), 58-59.
- Untari, E. K., & Robiyanto, R. (2018). Uji fisikokimia dan uji iritasi sabun antiseptik kulit daun Aloe vera (L.) Burm. f. *Jurnal Jamu Indonesia*, 3(2), 55-61.
- Wahyuni, K Dwi (et all). Toga Indonesia. 1st ed. Airlangga University Press;2016.
- Yusuf, INI. (2018) Pengobatan Infeksi Spectroscopy Characterization of Isolate Active Ethnomedisin Plant from Sipaenre Village, Bulukumba District for Treatment of Infection.
- Zainab, S. S., Nasrudin, M., & Redaksi, T. (2022). Khasiat Kandungan dan Aktivitas Antibakteri pada Ekstrak Daun Kelambu Menjangan. *Penerbit NEM: Pekalongan*.