JURNAL ATOMIK
Vol. 11, No. 2, Agustus 2026 hal. 46-55
https://jurnal.kimia.fmipa.unmul.ac.id/index.php/JA
E-ISSN 2549-0052

PENGEMBANGAN SABUN CAIR ANTIBAKTERI EKSTRAK WEDELIA (*Sphagneticola trilobata* (L.) Pruski) DENGAN *SCRUB* KULIT JERUK (*Citrus sinensis* L.) UNTUK MENEKAN PERTUMBUHAN *Staphylococcus aureus*

DEVELOPMENT ANTIBACTERIAL LIQUID SOAP ON WEDELIA (Sphagneticola trilobata (L.) Pruski) EXTRACT WITH ORANGE (Citrus sinensis L.) PEEL SCRUB TO INHIBIT Staphylococcus aureus

Rizky Arianto, Eva Marliana*, Rita Hairani, Winni Astuti

Jurusan kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75132, Kalimantan Timur, Indonesia

* **Corresponding Author** : evakia@fmipa.unmul.ac.id

Article History
Submitted : 16 July 2026 Accepted: 14 August 2026

ABSTRACT

Hygiene is essential to remove disease-causing bacteria. This study formulated and tested a liquid soap based on Virgin Coconut Oil with wedelia leaf extract (*Sphagneticola trilobata*) and sweet orange peel scrub (*Citrus sinensis*). Four formulations were prepared formula 1 (soap base) and formulas 2, 3, and 4 with 6.25, 12.5, and 25 grams of extract, respectively each contained 5 grams of scrub. Antibacterial activity was tested by the Kirby–Bauer disk diffusion method against *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 at a concentration of 70%. Formula 4 showed the highest antibacterial activity with an inhibition zone diameter of 20.26 ± 0.208 mm, classified as excellent. Physical tests showed that formulas 3 and 4 met the National Indonesian Standard (SNI), displaying a viscous texture, greenish-brown color, and characteristic odor. Formula 3 had a pH of 10.56 and formula 4 had a pH of 9.86. Foam height was 118 ± 4 mm for formula 3 and 128 ± 4 mm for formula 4. These results indicate that Virgin Coconut Oil-based liquid soap with wedelia leaf extract and sweet orange peel scrub has potential as a natural antibacterial liquid soap.

Keywords: Liquid soap, Wedelia (*Sphagneticola trilobata* (L.) Pruski), Antibacterial, *Staphylococcus aureus*, Orange peel scrub.

1. PENDAHULUAN

Penyakit infeksi pada kulit manusia dapat disebabkan oleh bakteri, salah-satunya adalah bakteri *Staphylococcus aureus*.[1] *S. aureus* termasuk ke dalam bakteri Gram positif yang banyak dijumpai pada kulit dan selaput lendir manusia. Bakteri ini dapat menyebabkan infeksi pada kulit seperti bisul, hingga infeksi serius seperti pneumonia, sepsis dan infeksi pada tulang.[2] Kebersihan menjadi faktor utama untuk menghilangkan kuman atau bakteri yang menyebabkan berbagai macam penyakit.[3] Pengembangan formulasi sabun cair bertujuan untuk meningkatkan efektivitas dengan penambahan bahan aktif antibakteri yang terdapat dalam tumbuhan.[4] Penggunaan sabun cair antibakteri saat ini sangat diminati oleh masyarakat karena berpotensi untuk dapat membersihkan kulit, mengobati sekaligus mencegah penyakit yang timbul karena adanya infeksi yang disebabkan oleh bakteri.[3]

This is an open-access article under the CC–BY-SA license.

Salah satu tumbuhan yang sangat berpotensi dalam pembuatan formulasi sabun cair alami dengan aktivitas antibakteri adalah tumbuhan wedelia (*Sphagneticola trilobata* (L.) Pruski).[4]

 ISSN 2549-0052

Tumbuhan wedelia ini adalah tumbuhan tahunan menjalar dan menarik karena selalu berbunga sepanjang tahunnya. Tumbuhan ini sering dianggap gulma karena pertumbuhannya yang tergolong cepat dan memiliki senyawa aleopati yang dapat mengakibatkan tumbuhan yang ada di sekitarnya mengalami penghambatan dalam pertumbuhan dan perkembangan.[5,6]

Sabun cair memiliki tekstur yang lembut sehingga tidak dapat mengangkat sel kulit mati dan kotoran, sehingga bahan tambahan seperti *scrub* diperlukan untuk membantu mengatasi hal tersebut. Di Indonesia konsumsi buah jeruk semakin meningkat setiap tahunnya. Penumpukan limbah kulit jeruk yang terus bertambah berpotensi menimbulkan dampak buruk bagi lingkungan dan kesehatan. Selama ini, limbah kulit jeruk umumnya hanya dipandang sebagai sampah, padahal sebenarnya kulit jeruk tersebut mengandung berbagai senyawa yang berpotensi untuk diolah dan dimanfaatkan kembali.[7] Kulit buah jeruk dapat dimanfaatkan sebagai scrub yang memiliki manfaat yaitu dapat menghaluskan kulit dengan cara mengangkat sel-sel kulit mati maupun kulit yang sudah rusak. Kulit akan menjadi lebih cerah dan putih dengan adanya scrub. Kulit buah masih sangat jarang dimanfaatkan sebagai bahan *scrub* akan meningkatkan nilai gunanya.[8]

Zat antibakteri merupakan metabolit sekunder yang banyak ditemukan pada berbagai jenis tumbuhan, dimana antibakteri tersebut dapat menghambat pertumbuhan dari suatu mikroorganisme walaupun hanya dalam konsentrasi yang cukup rendah. Antibakteri memiliki sifat bakterisidal yang artinya dapat membunuh suatu mikroorganisme serta bakteri juga mempunya sifat bakteriostatik yait u dapat menghambat pertumbuhan dari mikroorganisme.[9] Salah satu metode yang sering digunakan dalam uji antibakteri adalah metode *disc diffusion*. Prinsip kerja dari metode ini yaitu terdifusinya senyawa antibakteri ke dalam media padat dimana mikroba uji telah diinokulasikan sebelumnya. Uji aktivitas antibakteri dengan menggunakan metode *disc diffusion* atau yang disebut metode *Kirby-Bauer* sering digunakan karena sangat mudah dilakukan, tidak memerlukan peralatan khusus dan relatif lebih murah. Terbentuknya daerah bening di sekitar kertas cakram menandakan terbentuknya zona hambat. Semakin besar diameter zona hambat yang dihasilkan maka semakin kuat senyawa untuk menghambat pertumbuhan dari bakteri.[10]

Berdasarkan uraian tersebut, maka dilakukan penelitian tentang aktivitas antibakteri formulasi sabun dari esktrak wedelia dengan *scrub* kulit jeruk. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam pengembangan sediaan sabun cair antibakteri berbasis bahan alami yaitu tumbuhan wedelia dan *scrub* kulit jeruk manis yang mampu menghambat pertumbuhan *S. aureus.* Selain itu, penelitian ini dapat menjadi dasar pengembangan pembersih kulit yang inovatif dengan memanfaatkan bahan alam yang lebih aman, bernilai ekonomis dan berkelanjutan.

2. METODE

2.1 Alat dan Bahan

2.1.1. Alat

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi wadah maserasi, rotary evaporator Butchi Rotavapor RII, inkubator, autoklaf, laminar airflow, magnetic stirrer, neraca digital, neraca analitik, lumpang, alu, blender, pH meter, cawan petri, bunsen, pipet mikro, spatula, pinset, batang pengaduk, corong kaca, tabung reaksi, beaker glass, Erlenmeyer, pisau, pipet tetes, pipet ukur, gelas ukur, kaca arloji, jangka sorong dan botol vial.

2.1.2. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu daun wedelia (*Sphagneticola trilobata* (L). Pruski), kulit buah jeruk manis (*Citrus sinensis* L.), etanol 96%, akuades, kertas label, kertas saring, KOH*, Virgin Coconut Oil* (VCO), gliserin, propilen glikol, *Nutrient Agar* (NA), *Nutrient Broth* (NB), *cotton swap*, bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

 ISSN 2549-0052

2.2 Prosedur Penelitian

2.2.1. Preparasi Sampel

Sampel daun wedelia (*Sphagneticola trilobata* (L.) Pruski) disortir, dibersihkan dengan air mengalir dan ditiriskan. Sampel daun wedelia kemudian dikeringkan pada suhu ruang. Sampel kering tersebut dihaluskan dan menjadi serbuk.

2.2.2. Ekstraksi Sampel

Serbuk daun wedelia (680 g) dimaserasi menggunakan pelarut etanol pada temperatur kamar dan terlindung dari sinar matahari langsung. Proses maserasi dilakukan selama 72 jam dan dilakukan berulang. Setelah proses maserasi selesai, dilakukan penyaringan untuk menghasilkan filtrat dan residu. Residu yang dihasilkan dapat digunakan kembali dan dimaserasi ulang menggunakan pelarut yang sama. Filtrat yang diperoleh dari hasil maserasi dipekatkan dengan menggunakan rotary evaporator hingga diperoleh ekstrak etanol daun wedelia.[11]

2.2.3. Pembuatan Scrub Kulit Buah Jeruk Manis (Citrus sinensis L.)

Sampel kulit buah jeruk manis dibersihkan dan dipotong menjadi bagian kecil. lalu dikeringkan dan terhindar dari sinar matahari langsung. Kulit jeruk manis dihaluskan dan diayak menggunakan ayakan 100 *mesh* hingga dihasilkan serbuk (*scrub*) halus dan ditimbang.[12]

2.2.4. Formulasi Sabun

Virgin Coconut Oil (VCO) dimasukkan ke dalam gelas *beaker*, setelah itu dipanaskan dengan suhu 70°C menggunakan penangas air. KOH 35 g ditambahkan dan diaduk hingga homogen. Kemudian dimasukkan 35 mL akuades, 60 mL gliserin dan 35 mL propilen glikol. Setelah homogen, basis sabun disimpan hingga proses saponifikasi selesai. Bahan pembuatan basis sabun disajikan pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Basis Sabun

Bahan	Takaran
VCO	85 g
KOH	35 g
Akuades	35 mL
Gliserin	60 mL
Propilen Glikol	35 mL

Formula sabun cair diujikan terhadap bakteri *S. aureus* ATCC 25923. Ekstrak etanol daun wedelia menyesuaikan dengan formula dengan variasi konsentrasi 6,25; 12,5; dan 25%. Lalu ditambahkan dengan basis sabun dan *scrub* kulit jeruk manis.[12] Formula sabun cair disajikan dalam **Tabel 2**.

Tabel 2. Formula Sabun Cair

Bahan	Formula 1 (g)	Formula 2 (g)	Formula 3 (g)	Formula 4 (g)
Basis sabun	100	88,75	82,5	70
Ekstrak wedelia	-	6,25	12,5	25
Scrub kulit jeruk	-	5	5	5

2.2.5. Uji Aktivitas Antibakteri Formulasi Sabun

Aktivitas antibakteri diuji menggunakan metode difusi cakram *Kirby–Bauer*. Bakteri uji *S. aureus* ATCC 25923 terlebih dahulu diregenerasi dalam media *Nutrient Broth* (NB) dan diinkubasi pada suhu ruang selama ± 24 jam. Bakteri yang telah diregenerasi kemudian diinokulasikan secara aseptik pada permukaan media Nutrient Agar (NA) menggunakan *cotton swab* steril. Kertas cakram steril berdiameter 6 mm dimasukkan ke dalam masing-masing formulasi sabun cair yang telah dibuat, kontrol positif, dan kontrol negatif, kemudian diletakkan pada permukaan media yang telah diinokulasi bakteri. Selanjutnya, media

 ISSN 2549-0052

diinkubasi pada suhu ruang selama ± 24 jam. Setiap perlakuan dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan. Aktivitas antibakteri ditunjukkan oleh terbentuknya zona bening di sekitar cakram.[13,14]

2.2.6. Uji Sifat Fisik Formulasi Sabun

a. Uji Organoleptik

Berdasarkan SNI 06-4085-1996, uji organoleptik dilakukan dengan mengamati warna, bau dan bentuk sabun cair.[15]

b. Uji pH Sabun

Berdasarkan SNI 06-4085-1996, pengujian pH sabun dimulai dengan melakukan kalibrasi terhadap alat pH meter terlebih dahulu. Sabun diencerkan menggunakan akuades lalu dimasukkan alat pH meter. Hasil dicatat apabila jarum sudah stabil.[15]

c. Uji Tinggi Busa

Berdasarkan SNI 06-4085-1996, syarat tinggi busa adalah 13-220 mm. Sabun cair diukur sebanyak 2 mL dan dimasukkan ke gelas ukur. Kemudian dilakukan pengocokan selama 20 detik, setelah itu diamati tinggi busa yang terbentuk sesudah pengocokan dan 5 menit sesudah pengocokan.[15]

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

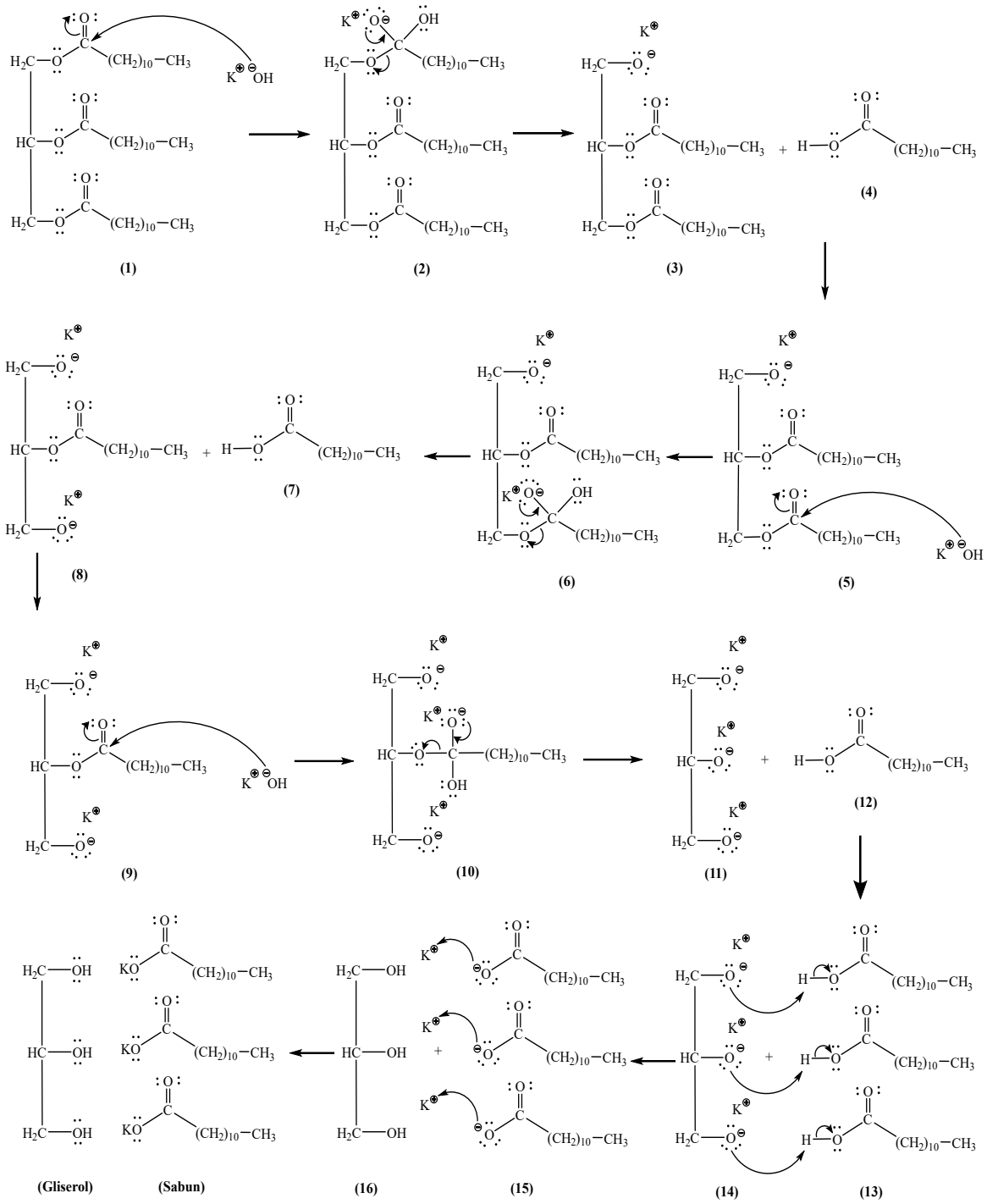
Sampel daun wedelia (*Sphagneticola trilobata* (L.) Pruski) dikeringkan pada suhu ruangan selama ±1 minggu, pengeringan ini bertujuan menurunkan kadar air dalam simplisia sehingga mutu produk meningkat dan pertumbuhan mikroba maupun jamur dapat dicegah.[16]

Sampel daun wedelia yang telah halus sebanyak 680 g diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol selama 72 jam pada suhu ruang. Maserasi merupakan metode ekstraksi sederhana yang prosesnya dilakukan dengan cara merendam serbuk simplisia dalam pelarut. Prinsip yang menjadi dasar pada metode maserasi yaitu pada kemampuan pelarut untuk dapat menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung berbagai komponen aktif, kemudian zat aktif tersebut akan terdistribusi atau larut dalam pelarut yang sesuai. Metode maserasi banyak dipilih karena pengerjaan dan peralatannya yang sederhana serta metode ini dapat menghindari senyawa-senyawa yang mudah rusak.[17] Dari 680 g serbuk daun wedelia, diperoleh massa ekstrak etanol sebesar 84,32 g dengan rendemen sebesar 12,4%.

Sabun cair memiliki tekstur yang lembut dan licin sehingga kurang mampu mengangkat sel kulit mati maupun kotoran. Oleh karena itu, diperlukan bahan tambahan berupa *scrub* untuk membantu membersihkan sel kulit mati dan kotoran pada kulit, salah satunya berasal dari kulit buah jeruk manis (*Citrus sinensis* L.).[12] Dalam pembuatan *scrub* dari kulit buah jeruk manis, bahan terlebih dahulu dibersihkan dan dipotong kecil-kecil untuk memperluas sisi aktif. Selanjutnya, pengeringan dilakukan dengan cara diangin-anginkan dan terhindar dari sinar matahari langsung agar sampel tidak mengalami kerusakan. Kulit jeruk yang telah kering kemudian dihaluskan menggunakan *blender* dan diayak dengan ayakan 100 *mesh* untuk memperoleh ukuran *scrub* yang seragam. *Scrub* kulit buah jeruk manis yang dihasilkan sebanyak 140 g dengan rendemen 14%.

Pembuatan basis sabun digunakan metode panas atau *hot process*. Metode ini dapat membantu mempercepat alkali sehingga tercampur secara merata dan waktu yang digunakan cukup singkat.[18] Basis sabun dibuat dengan bahan dasar minyak kelapa (VCO) yang dipanaskan pada suhu 40°C. Minyak kelapa digunakan karena mengandung asam lemak laurat yang cukup tinggi. Pada proses pembuatan sabun terdapat mekanisme reaksi saponifikasi yang dilakukan dengan mereaksikan basa (KOH) dengan asam laurat (minyak kelapa). Adapun Mekanisme reaksi saponifikasi dapat dilihat pada **Gambar 1**.

 ISSN 2549-0052



Gambar 1. Mekanisme Reaksi Saponifikasi

Struktur 1 merupakan struktur asam laurat (trigliserida) karena termasuk asam lemak yang paling banyak terdapat dalam VCO. Reaksi saponifikasi terjadi antara trigliserida dengan basa kuat, yang melibatkan reaksi adisi nukleofilik ion hidroksida (OH-) dari kalium hidroksida (KOH) pada atom karbon (C) karbonil (C=O) pada masing-masing trigliserida yang bersifat elektrofilik. Akibatnya ikatan phi (π) pada karbonil akan putus, pasangan elektron bebas (PEB) hasil pemutusan ikatan phi tersebut diberikan kepada atom O sehingga atom O menjadi bermuatan negatif karena kelebihan elektron. Setelah itu atom C akan membentuk ikatan baru dengan ion hidroksida membentuk ikatan C-O (Struktur 2). Keadaan ini menjadikan struktur tidak stabil sehingga PEB pada atom O akan kembali membentuk ikatan rangkap (C=O). Hasilnya atom C akan menjadi bermuatan negatif karena kelebihan elektron

dan tidak stabil. Untuk mencapai kestabilannya atom C akan melepaskan ikatannya dengan atom O dan memberikan PEB kepada atom O yang menyebabkan putusnya ikatan ester dan menghasilkan asam karboksilat (struktur 4). Hal ini juga terjadi pada atom C karbonil lain pada masing-masing gugus ester pada trigliserida dan menghasilkan asam karboksilat (struktur 7 dan 12). Ketiga asam karboksilat tersebut akan mengalami deprotonasi, menghasilkan asam Brosted-Lowry (H^+) dan basa konjugat ($RCOO^-$) dari asam karboksilat. Atom O pada struktur 13 yang bermuatan negatif akan mengikat Proton (H^+) tersebut dan membentuk gliserol. Basa konjugat ($RCOO^-$) dari asam karboksilat yang bermuatan negatif akan mengikat ion kalium (K^+) dari kalium hidroksida dan membentuk hasil akhir berupa sabun.

KOH ditambahkan ke dalam minyak kelapa ketika suhu telah mencapai 70°C, kemudian diaduk hingga mencapai *trace*, yaitu kondisi saat sabun mulai terbentuk yang ditandai dengan campuran menjadi lebih kental. Setelah itu, gliserin ditambahkan sebagai humektan yang berfungsi menarik dan mengikat air sehingga membantu menjaga kelembapan kulit dan mencegah kulit menjadi terlalu kering setelah penggunaan. Propilen glikol ditambahkan untuk membantu kelarutan bahan aktif, sedangkan akuades digunakan untuk melarutkan KOH serta mengatur konsentrasi atau viskositas sabun yang dihasilkan. Seluruh campuran kemudian diaduk hingga homogen, lalu basis sabun yang telah terbentuk disimpan selama 24 jam.[12] Basis sabun cair tersebut selanjutnya diformulasikan dengan variasi penambahan ekstrak daun wedelia dan *scrub* kulit buah jeruk manis. Ekstrak ditambahkan sesuai formulasi, yaitu 6,25 g; 12,5 g; dan 25 g, sedangkan masing-masing formula ditambahkan 5 g *scrub*. Setelah seluruh bahan tercampur, formulasi sabun cair ekstrak daun wedelia dengan scrub kulit buah jeruk manis didiamkan selama 24 jam sebelum digunakan pada tahap berikutnya.

Pada pengujian antibakteri formulasi sabun cair ekstrak daun wedelia (*Sphagneticola trilobata* (L). Pruski) dengan *scrub* kulit buah jeruk manis (*Citrus sinensis* L.) digunakan metode difusi kertas cakram *Kirby-Bauer*. Sebelum diuji, formulasi sabun cair diencerkan dengan akuades hingga konsentrasi 70% dan kemudian diuji terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Kontrol positif yang digunakan adalah ampisilin, sedangkan kontrol negatif berupa akuades. Ampisilin termasuk golongan penisilin dengan spektrum luas sehingga sering digunakan sebagai kontrol positif karena mampu menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif maupun Gram negatif.[19] Akuades digunakan sebagai kontrol negatif untuk memastikan bahwa pelarut pengencer tidak memiliki aktivitas penghambatan terhadap bakteri uji. Hasil skrining menunjukkan bahwa sabun cair antibakteri ekstrak etanol daun wedelia memiliki daya hambat yang bervariasi. Aktivitas antibakteri dapat dilihat dengan adanya zona bening yang terdapat di sekitar kertas cakram. Adapun diameter zona bening dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Skrining Aktivitas Antibakteri Formulasi Sabun Cair

Sampel	Diameter Zona Hambat (mm) ± SD
	S. aureus
Formulasi 1	10,56 ± 0,61
Formulasi 2	11,66 ± 0,97
Formulasi 3	17,43 ± 1,45
Formulasi 4	20,26 ± 0,20
Ampisilin	28,46 ± 2,48
Akuades	6,00 ± 0

Keterangan: diameter cakram 6 mm, ampisilin 0,01 mg/L (kontrol positif), akuades (kontrol negatif)

Berdasarkan hal tersebut maka semakin besar zona bening yang dihasilkan pada daerah sekitar kertas cakram menandakan semakin besar kemampuan ekstrak untuk menghambat pertumbuhan dari bakteri uji. Aktivitas antibakteri terbagi ke dalam 6 kategori.[20] Ditunjukan pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Kategori Aktivitas Antibakteri

Diameter Zona Hambat	Kategori
≤ 6 mm	Tidak aktif
6,1-8 mm	Lemah
8,1-10 mm	Sedang
10,1-13 mm	Baik
13,1-15	Sangat baik
>15 mm	Unggul

Pada bakteri uji *S. aureus*, formulasi 1 menunjukkan penghambatan kategori baik dengan nilai zona hambat sebesar 10,56 mm. Pada formulasi 2 termasuk ke dalam kategori baik dengan nilai zona hambat sebesar 11,56 mm. Pada formulasi 3 termasuk kategori unggul dengan zona hambat sebesar 17,43 mm dan formulasi 4 termasuk kategori unggul dengan nilai zona hambat sebesar 20,26 mm. Pada *S. aureus* diameter zona hambat tidak dipengaruhi oleh faktor pH karena memiliki dinding peptidoglikan yang tebal menyebabkan bakteri tersebut lebih tahan pada pH basa. Hasil uji aktivitas antibakteri terhadap bakteri *S. aureus* menunjukkan bahwa semakin meningkat konsentrasi ekstrak maka semakin tinggi diameter zona hambat yang dihasilkan. Peningkatan konsentrasi menyebabkan semakin pekatnya komposisi zat aktif yang terkandung di dalam ekstrak sehingga kemampuan membunuh atau menghambat pertumbuhan dari bakteri akan semakin kuat. Adanya penambahan konsentrasi menyebabkan kandungan antibakterinya akan semakin besar sehingga semakin banyak senyawa antibakteri yang berdifusi ke dalam sel bakteri dengan mekanismenya yang mengganggu pertumbuhan bakteri, maka zona hambat yang dihasilkan akan semakin besar.[21]

Berdasarkan hasil yang diperoleh, menunjukkan bahwa formulasi sabun cair ekstrak daun wedelia dengan *scrub* kulit buah jeruk manis mampu menghambat pertumbuhan bakteri uji. Hal ini disebabkan kemampuan senyawa dari ekstrak daun wedelia dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Keberadaan senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, steroid, fenolik, tanin dan saponin yang mampu mengganggu struktur dan fungsi sel dari bakteri sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri tersebut.[22] *Scrub* kulit buah jeruk manis juga berkontribusi dalam penghambatan bakteri karena memiliki senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, steroid dan fenolik yang diduga sebagai senyawa aktif sebagai agen antibakteri.[23]

Pengujian organoleptik merupakan metode uji yang menggunakan indera manusia untuk menilai mutu dari suatu produk, meliputi bau, mutu kenampakan, rasa, tekstur dan beberapa indikator lain yang diperlukan untuk menilai produk tersebut. Pengujian organoleptik cukup penting sebagai pendeteksi awal untuk mengetahui penyimpangan serta perubahan yang terdapat dalam produk.[24] Adapun hasil dari uji organoleptik formulasi sabun disajikan pada **tabel 5**.

Tabel 5. Hasil Uji Organoleptik Formulasi Sabun Cair

Formula	Warna	Bentuk	Bau
Formula 1	Bening	Kental	Khas
Formula 2	Hijau Kecokelatan	Kental	Khas
Formula 3	Hijau Kecokelatan	Kental	Khas
Formula 4	Cokelat Kehitaman	Kental	Khas

Berdasarkan **Tabel 5.** hasil uji organoleptik menunjukkan pada semua formulasi sabun cair ekstrak daun wedelia dengan *scrub* kulit buah jeruk manis memiliki bau khas dan memiliki tekstur yang kental. Pada masing-masing formula memiliki warna yang tidak jauh berbeda, hal ini disebabkan karena jumlah ekstrak yang ditambahkan kedalam formulasi. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak dalam formulasi sabun, maka dapat mempengaruhi warna yang terbentuk dalam formula.[12]

Derajat keasaman (pH) merupakan syarat mutu dari sabun cair. Hal ini disebabkan pengaplikasian sabun cair yang secara langsung ke kulit, dengan demikian pH sabun menjadi faktor penting. Menurut standar SNI (1996) untuk derajat keasaman atau pH sabun cair yang idealnya berkisar antara 8-11.[25] Sabun cair secara umum memiliki pH yang cenderung basa, hal ini disebabkan karena bahan dasar penyusun sabun cair juga terdapat senyawa yang bersifat basa kuat seperti KOH menghasilkan reaksi saponifikasi dengan lemak yang menjadikan nilai pH diatas pH netral. Nilai pH yang terlalu rendah atau terlalu tinggi dapat menyebabkan iritasi pada kulit.[26] Adapun pH dari masing-masing formulasi sabun cair disajikan pada **Tabel 6**.

Tabel 6. Hasi Pegujian pH

Sediaan Formulasi	Nilai pH	
	Hasil Pengujian	SNI 06-4085-1996
Formula 1	13,68	8-11
Formula 2	11,59	
Formula 3	10,56	
Formula 4	9,86	

Berdasarkan pada **Tabel 6.** tersebut, menunjukkan pH sabun pada formulasi 1 (basis sabun) dan formulasi 2 memiliki pH melewati syarat rentang pH standar yang telah ditetapkan oleh BSN (Badan Standarisasi Nasional) yaitu 8-11 sedangkan pada formulasi 3 dan formulasi 4 memiliki pH berada di rentang 8-11 sehingga aman untuk diaplikasikan pada kulit kerena pada pH tersebut diharapkan tidak terjadi iritasi pada kulit. Semakin tinggi jumlah ekstrak yang ditambahkan, maka semakin rendah nilai keasaman atau pH dari sabun tersebut. Oleh karena itu pH sabun pada formulasi 3 dan 4 semakin rendah karena jumlah ekstrak yang ditambahkan pada kedua formulasi semakin tinggi.[12]

Salah-satu parameter yang berperan penting dalam menentukan mutu-mutu produk sabun cair yaitu tinggi busa. Pengujian tinggi busa bertujuan untuk melihat daya busa yang dihasilkan dari sabun cair, busa yang stabil dalam waktu lebih lama lebih diinginkan karena busa tersebut dapat membantu membersihkan kulit secara efektif.[26] Adapun hasil pengujian tinggi busa terhadap fomulasi sabun cair disajikan pada **Tabel 7**.

Tabel 7. Hasil Uji Tinggi Busa Fomulasi Sabun

Formula	Tinggi Busa (mm)	
	Hasil Pengujian	SNI 06-4085-1996
Formula 1	78,67 ± 3,05	13-220
Formula 2	90,33 ± 1,52	
Formula 3	118,00 ± 4,00	
Formula 4	128,00 ± 4,00	

Berdasarkan **Tabel 7.** maka formula 1,2,3 dan 4 memiliki tinggi busa yang sesuai menurut standar (SNI 06-4085-1996) dengan rentang tinggi busa sabun cair yaitu 13-220 mm. Kadar tinggi busa dari masing-masing formula memiliki tingkat yang berbeda, hal ini disebabkan karena kandungan senyawa aktif seperti saponin yang terdapat dalam formula. Formula dengan kandungan ekstrak yang lebih tinggi menyebabkan secara tidak langsung mengandung saponin yang lebih besar sehingga busa yang terbentuk akan semakin banyak. Dengan demikian stabilitas busa akan semakin baik.[26] Busa tersebut dapat terbentuk karena senyawa saponin memiliki gugus hidrofilik serta mempunyai senyawa yang terurai dalam pelarut non polar (hidrofobik) yang bertindak sebagai surfaktan untuk menurunkan tegangan permukaan. Pada saat pengocokan di dalam air, gugus hidrofilik akan berinteraksi dengan air, sedangkan gugus hidrofobik akan menjauhi air. Dalam keadaan ini terjadi penurunan tegangan permukaan sehingga dapat menghasilkan.[27]

 ISSN 2549-0052

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa formulasi 4 memberikan aktivitas antibakteri tertinggi dengan diameter zona hambat sebesar 20,26 mm pada bakteri *S. aureus.* Uji sifat fisik menujukan formula 1, 2, 3, dan 4 memiliki bau dan warna yang khas dengan berbentuk sabun cair kental. Pada uji pH sabun cair diperoleh pada formulasi 3 dan 4 sesuai dengan standar yang telah ditetapkan (SNI 06-4085-1996) sementara formulasi 1 dan 2 tidak sesuai standar. Pada uji tinggi busa, formulasi 1,2,3 dan 4 telah sesuai dengan standar (SNI 06-4085-1996).

DAFTAR PUSTAKA

1. Pratama, H. P. A.; Syah, P. I.; Royhan, I.; Maritsa, H. U.; Yusuf, A. I. Aktivitas Ekoenzim Kulit Nanas (*Ananas comosus* (L). Merr) Varietas Tangkit Sebagai Antiseptik Alami Terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jornal Biospecies* **2025**, 18(1), 7–15.
2. Aathifah, A.; Azahra, S.; Rica. Identifikasi Bakteri *Staphylococcus aureus* Pada Flush Toilet di Kampus A Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Kalimantan Timur. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Mapaccing* **2024**, 2(2), 97–103.
3. Pananginan, A. J.; Hariyadi, P. V.; Saroinsong, Y. Formulasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Sabun Cair Ekstrak Daun Jarak Tintir (L. *Jatropha multifidi)*. *Jurnal Biofarmasetikal Tropis* **2020**, *3*(1), 148–158.
4. Rosmainar, L. Formulasi dan Evaluasi Sediaan Sabun Cair Dari Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) dan Kopi Robusta (*Coffea canephora*) Serta Uji Cemaran Mikroba. *in Jurnal Kimia Riset* **2021**. 6 (1). 1-10
5. Karthikeyan, A.; Ramesh, A. GC-MS Analysis and Antibacterial Activity of *Sphagneticola trilobata* (L.) Pruski. *International Journal of Biosciences (Ijb)* **2022**, *21*(6), 2222–5234.
6. Firmansyah, E.; Pusparani, S. Potensi Ekstrak Daun *Sphagneticola trilobata* Sebagai Insektisida Nabati Untuk Mengendalikan Larva *spodoptera Litura*. *Musamus Journal of Agotechnology Research* **2019**, 2(1), 13–19.
7. Indrayati, A. M.; Valent, A. N.; Kami, A. B. P.; Yudha, N. A.; Sholikhah, T.; Callysta, K. V.; Taqiyyuddin, H.; Puspitaningrum, G. A.; Aulia, L. Pemanfaatan Limbah Kulit Jeruk Menjadi *Eco-enzyme* di Dusun Selokerto Kabupaten Malang. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* **2025**, 9(3). 221-230.
8. Hikma, N.; Rachmawati, D.; Ratna, S. Formulasi dan Uji Mutu Fisik Sediaan Body *Scrub* Ekstrak Kulit Buah Pepaya (*Carica papaya* L.) Dengan Variasi Konsentrasi Trietanolamin. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia* **2022**, 8(2), 185–195.
9. Nazar, A. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Herba Seledri (*Apium gaviolens* L) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 Dengan Metode Difusi. *Jurnal Kesehatan* **2023**. 10(1). 1-10.
10. Goetie, I. H.; Sundu, R.; Supriningrum, R. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Sekilang (*Embelia borneensis* Scheff) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* Menggunakan Metode *Disc Diffusion*. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia* **2022**. 144-155. 4(2).
11. Nurfianti, D.; Riska, P. B.; Hidayat, R. Penetapan Kadar Flavonoid Total dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 96% Daun Bunga Wedelia (*Sphagneticola trilobata* (L.)) dengan Metode Spektofotometri Uv-Vis. *Jurnal Kajian Ilmiah Multidisipliner* **2024**, 8(10). 118-140.
12. Gamas, C. G.; Delima, B. R. E. M.; Putri, M. K. Formulasi dan Uji Antibakteri Sabun Cair Ekstrak Etanol Bunga Kenanga (*Cananga odorata*) dengan *Scrub* Kulit Jeruk Keprok (*Citrus reticula* Blanco.) Terhadap *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmu Kesehatan (Jika)* **2023**, 2(2), 34–49.
13. Mulyadi, M.; Wuryanti.; Sarjono, P. R. Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Kadar Sampel Alang-Alang (*Imperata cylindrica*) Dalam Etanol Melalui Metode Difusi Cakram. *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi* **2017**, 20(3), 130–135.

14. Az-Zahra, D. K. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Singkil (*Premna cordifolia Roxb*.). (Skripsi) **2023**. Universitas Mulawarman.
15. Yulianto, S.; Bambang, Y.; Kirwanto, A. Mutu Fisik Sabun Cair Ekstrak Kelor (*Moringa oleifera* L.). *Jurnal Jamu Kusuma* **2023**, 3(2), 105–111.
16. Widayanti, E.; Mar'ah, Q.; Ikayanti, R.; S. Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Kadar Flavonoid Total Pada Daun Jinten (*Coleus amboinicus* Lour). *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education* **2023**, 3(2). 1-10.
17. Asworo, R. Y.; Widwiastuti, H. Pengaruh Ukuran Serbuk Simplisia dan Waktu Maserasi Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Sirsak. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education* **2023**, 3(2). 256-263.
18. Nuraisyah, A.; Priyantono, E.; Fatimah. Kualitas dan Karakteristik VCO (*Virgin Coconut Oil*) Melalui Proses Kecepatan dan Lama Putaran Santan. Jurnal Teknotan **2025**, 19(1). 61-68.
19. Rakasiwi, D.; Astuti, W.; Marliana, E. Potensi Antibakteri Ekstrak Etanol Meniran (*Phyllanthus niruri* L.) Terhadap Bakteri *Streptococcus sobrinus* dan *Salmonella typhi*. *in Jurnal Atomik* **2023**, 8(1). 23-27.
20. Kingkaew, K.; Ruga, R.; Chavasiri, W. 6,8-Dibromo- and 6,8-Diiodo-5,7-dihydroxyflavones as New Potent Antibacterial Agents. *Chemistry Leters* **2018**, 47(3), 258-261.
21. Kabakoran, J.; Husada, M. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Turi (*Sesbania gandiflora* L) Terhadap Pertumbuhan *Stapylococcus aureus* Dengan Metode Cakram. *Jurnal ilmiah Kedokteran dan Kesehatan* **2022**. 1(2). 126-141.
22. Ali, M. T.; Al-mahdy, D.; Fishawy, A. M.; Otify, A. M. *Sphagneticola trilobata* (L.) Pruski: An Updated Exploration of Its Traditional Applications, Taxonomy, Phytochemical Profile and Pharmacological Properties. *In South African Journal of Botany* **2024**,174(1), 83–207.
23. Niken.; Annita.; Yusuf, R. N. Pembuatan Sabun Cair Berbasis Virgin Coconut Oil (VCO) Dengan Penambahan Minyak Lavender Sebagai Essential Oil Pencegahan Penyebaran Covid-19". *Jurnal Abdimas Saintika* **2025**, 3(1), 52–58.
24. Ismanto, H. Uji Organoleptik Keripik Udang (L. *Vannamei*) Hasil Penggorengan Vakum. *Jurnal Agosainta: Widyaiswara Mandiri Membangun Bangsa* **2023**, 6 (2), 53–58.
25. Wardani, R. I.; Siska, W. T.; Fitriawati, A. Formulasi dan Evaluasi Sabun Mandi Cair Dengan Penambahan Filtrat Semangka (*Citrullus anatus* (Thunb.) Matsum & Nakai) Sebagai Antioksidan Dengan Metode Dpph. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education* **2024**, 4(1). 1-10.
26. Rinaldi, R.; Fauziah, F.; Mastura, R. Formulasi dan Uji Daya Hambat Sabun Cair Ekstrak Etanol Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* L) Terhadap Pertumbuhan *Staplylococcus aureus*. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia* **2021**, *3*(1), 45–57.
27. Putra, T. A.; Ulfah, M.; Syarifah, N. A. Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Sabun Padat Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Bali (*Citrus Maxima*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*. *Pharmacy Medical Journal **2024**,* 7(1), 1–9.