



RESEARCH ARTICLE

FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN HAND GEL EKSTRAK DAUN LIDAH MERTUA (*Dracaena trifasciata* P.)

Habibie Deswilyaz Ghiffari^{1*}, Delladari Mayefis¹, Mahilda Une Hutagaol¹, Yuli Mariani¹

¹Bachelor of Pharmacy Study Programe, Institut Kesehatan Mitra Bunda; Jalan Seraya No 1, Batam City, Riau Island, 29454

*e-mail korespondensi: habibiedeswilyaz@gmail.com

Article History

Received:
28 Oktober 2025

Accepted:
1 Desember 2025

Published:
1 Desember 2025

ABSTRAK

Indonesia memiliki banyak tanaman berkhasiat untuk penyembuhan penyakit, diantaranya adalah daun lidah mertua (*Dracaena trifasciata* P.). Ekstrak daun lidah mertua mengandung senyawa polifenol, saponin, dan flavonoid yang bekerja sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sediaan *hand gel* ekstrak dari daun lidah mertua mempunyai aktivitas sebagai antibakteri dan mengetahui hasil uji stabilitas fisik dari sediaan *hand gel* daun lidah mertua. Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental dilaboratorium Teknologi Farmasi dan Mikrobiologi Farmasi Institut Kesehatan Mitra Bunda Batam. Ekstrak daun lidah mertua dibuat dalam sediaan gel dengan formulasi F0-F11 dengan 3 gelling agent diantaranya Na-cmc, carbopol dan xhantan gum, lalu dilakukan pengujian anti bakteri dan stabilitas fisik dari sediaan *hand gel* daun lidah mertua. Didapatkan hasil ekstrak daun lidah mertua dapat diformulasikan menjadi bentuk sediaan *hand gel*. Evaluasi fisik sediaan gel yang dilakukan meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, uji daya sebar, dan uji stabilitas *cycling test*. Pada uji evaluasi sediaan gel yang lulus uji adalah formulasi yang memiliki gelling agent xhantan gum. Xhantan gum memiliki uji aktivitas paling efektif membunuh bakteri pada tangan pada konsentrasi 20% dengan jumlah 63 koloni.

Kata kunci: Antibakteri, *hand gel*, lidah mertua

ABSTRACT

Indonesia has many plants with medicinal properties for disease treatment, one of which is the mother-in-law's tongue leaf (*Dracaena trifasciata* P.). The extract of the mother-in-law's tongue leaf contains polyphenol, saponin, and flavonoid compounds that act as antibacterial agents. This study aims to determine whether the hand gel preparation of the mother-in-law's tongue leaf extract has antibacterial activity and to assess the physical stability of the hand gel preparation. This research was conducted using an experimental method in the laboratory of the Pharmaceutical Technology and Pharmaceutical Microbiology Department at Mitra Bunda Health Institute, Batam. The extract of the mother-in-law's tongue leaf was formulated into a gel preparation with formulations F0-F11, using 3 gelling agents: Na-CMC, carbopol, and xanthan gum. Antibacterial testing and physical stability testing of the hand gel preparation were then conducted. The results showed that the extract of the mother-in-law's tongue leaf can be formulated into a hand gel preparation. The physical evaluation of the gel preparation included organoleptic testing, homogeneity testing, pH testing, viscosity testing, spreading power testing, and stability *cycling testing*. The formulation that passed the evaluation tests was the one using xanthan gum as the gelling agent. Xanthan gum demonstrated the most effective antibacterial activity in killing bacteria on the hands at a concentration of 20%, with 63 colonies counted.

Keywords: Antibacterial, *Dracaena trifasciata* P., hand gel

©Ghiffari et al.

This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

PENDAHULUAN

Di Indonesia banyak ditemukan tanaman berkhasiat obat, salah satunya daun lidah mertua (*Dracaena trifasciata* P.). Ekstraknya diketahui mengandung polifenol, saponin, dan flavonoid yang bersifat antibakteri. Menurut Departemen Kesehatan RI, tanaman ini juga memiliki senyawa kardenolin, kardamin, abamagenin, serta minyak atsiri meskipun dalam jumlah kecil, yang semuanya termasuk metabolit sekunder berpotensi menghambat pertumbuhan bakteri.

Produk pembersih tangan saat ini tersedia dalam berbagai bentuk, mulai dari sabun hingga hand sanitizer gel yang tidak memerlukan air (Lombogia et al., 2016). Gel antiseptik tangan banyak diminati karena praktis, namun sebagian besar menggunakan alkohol sebagai antibakteri (Sayuti, 2015). Penggunaan alkohol secara terus-menerus dapat menyebabkan iritasi dan kulit kering, sehingga dibutuhkan alternatif antiseptik berbahan alami yang lebih aman.

Hand gel dipilih sebagai bentuk sediaan karena memiliki daya tinggal lebih lama pada kulit sehingga

mempertahankan efek antibakteri lebih optimal. Menurut Lombogia et al. (2016) lidah mertua dengan konsentrasi 5% mampu menghambat bakteri *Escherichia coli* dengan zona hambat 7,8 mm dan bakteri *Streptococcus Sp* dengan zona hambat 4,6 mm, semakin tinggi konsentrasi lidah mertua maka zona hambat yang dihasilkan semakin lebar.

Berdasarkan potensi senyawa aktif daun lidah mertua seperti polifenol, flavonoid, dan saponin dalam menghambat bakteri patogen seperti *Streptococcus sp.* dan *Escherichia coli*, serta adanya kebutuhan akan pembersih tangan yang tidak mengiritasi kulit, maka penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan sediaan hand gel berbahan ekstrak daun lidah mertua sebagai alternatif antiseptik alami.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah *rotary evaporator* (Heidoph), wadah meserasi, blender, gelas ukur (pyrex), *beaker glass* (pyrex), batang pengaduk (pyrex), tabung reaksi (pyrex), rak tabung reaksi, cawan porselen, *hot plate*, labu ukur (pyrex), timbangan analitik, erlemeyer (pyrex), *waterbath*, autoklaf, cawan petri, busen, inkubator, *magnetic stirrer*, jarum ose, *laminar air flow*, jangka sorong, pipet tetes, tumpang dan alu, *object glass*, pH-meter, viscometer Brookfield, dan wadah hand gel.

Bahan

Bahan-bahan yang akan digunakan antara lain daun lidah mertua (*Dracaena trifasciata P.*), xanthan gum, carbopol 940, Na-CMC, methyl paraben, EDTA, propilenglikol, gliserin, aquadest, etanol 96%, amoniak, koroform, asam sulfat, asam klorida, dan asam asetat.

Prosedur

Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini diambil di Batu aji, Kota Batam. Preparasi sampel dilakukan dengan cara mengumpulkan tumbuhan kemudian dicuci menggunakan air bersih yang mengalir dalam waktu singkat dengan tujuan untuk menghilangkan kotoran yang masih melekat pada tumbuhan dan dilakukan perajangan selanjutnya dikeringkan dengan cara diangin anginkan hingga simplisia terlihat tidak lagi basah saat disentuh.

Pembuatan Ekstrak Daun Lidah Mertua

Sebanyak 10 kg simplisia daun lidah mertua dimaserasi dalam 9 liter etanol 96% (1:3 b/v) selama 3 hari dalam wadah tertutup pada suhu ruang dan terlindung cahaya, sambil sesekali diaduk. Setelah itu

dilakukan penyaringan untuk memisahkan filtrat dan residu. Residu dimaserasi kembali dengan etanol 96% dan proses diulang satu kali. Seluruh maserat kemudian diuapkan menggunakan *rotary evaporator* sehingga diperoleh ekstrak kental. Etanol 96% dipilih karena merupakan pelarut universal yang bersifat polar, selektif, tidak toksik, serta mampu menyari senyawa polar, semi polar, maupun non polar.

Skrining Fitokimia Daun Lidah Mertua

Alkaloid

Ekstrak kental dimasukkan ke tabung reaksi, ditambah 5 ml kloroform-amoniak 0,05 N dan diaduk perlahan. Ditambah beberapa tetes H₂SO₄ 2N lalu dikocok hingga terbentuk dua lapisan. Lapisan atas diambil dan ditetesi 2 tetes pereaksi Mayer. Endapan putih menandakan hasil positif (Hainil et al., 2022).

Flavonoid

Beberapa ml ekstrak dicampur 5 ml etanol, ditambah beberapa tetes HCl pekat dan 1,5 g magnesium. Warna merah, kuning, atau jingga menunjukkan hasil positif (Akasia et al., 2021).

Saponin

Ekstrak dilarutkan dengan air suling panas dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan 1 tetes HCl 2N dan dikocok 5–15 menit. Terbentuknya busa permanen menandakan hasil positif (Hainil et al., 2022).

Tanin

Sebanyak 1 ml ekstrak kental ditambah 5 tetes FeCl₃ 1%. Warna biru tua atau hitam kehijauan menunjukkan adanya tanin (Nofitarini et al., 2019).

Steroid/Terpenoid

Ekstrak dicampur 2 ml kloroform, ditambah 10 tetes asetat anhidrat dan 3 tetes asam sulfat pekat. Warna merah yang berubah menjadi biru/hijau menunjukkan steroid, sedangkan merah/ungu menunjukkan terpenoid (Mayefis et al., 2023).

Rancangan Formulasi

Formulasi Sediaan *Hand Gel* Daun Lidah Mertua dapat dilihat pada Tabel 1.

Pembuatan Hand Gel Ekstrak Daun Lidah Mertua

Pembuatan sediaan *hand gel* ekstrak daun lidah mertua diawali dengan menimbang seluruh bahan sesuai perhitungan. Aquadest dipanaskan dalam gelas beker di atas hot plate, kemudian *gelling agent* dicampur dengan gliserin hingga homogen. Campuran tersebut dikembangkan dengan aquadest panas dan diaduk hingga terbentuk basis gel menggunakan mixer. Selanjutnya, propilenglikol dan metil paraben dilarutkan dalam air panas, lalu ditambahkan EDTA sedikit demi sedikit sambil dimixer dan dicampur dengan sisa

Tabel 1. Formulasi Sediaan *Hand Gel* Daun Lidah Mertua

| Bahan | Jumlah yang digunakan dalam (%) | | | | | | | | | | | | Ket |
|---------------------------|---------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------------|
| | F0 | F1 | F2 | F3 | F4 | F5 | F6 | F7 | F8 | F9 | F10 | F11 | |
| Ekstrak Daun Lidah Mertua | - | 5 | 10 | 20 | - | 5 | 10 | 20 | - | 5 | 10 | 20 | Zat aktif |
| Xanthan gum | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | - | - | - | - | - | - | - | - | Gelling Agent |
| Carbopol (940) | - | - | - | - | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | - | - | - | - | Gelling Agent |
| Na-CMC | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 1 | 1 | Gelling Agent |
| Gliserin | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | Humektan |
| Propilenglikol | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Pengawet |
| Metil Paraben | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | Pengawet |
| EDTA | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | Pengikat |
| Aquadest | 50 | 50 | 50 | 50 | 100 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | Pelarut |

Keterangan : F0, F4, F8 = Formulasi tanpa ekstrak; F1, F5, F9 = Formulasi dengan konsentrasi 5 % ekstrak; F2, F6, F10 = Formulasi dengan konsentrasi 10 % ekstrak; F3, F7, F11 = Formulasi dengan konsentrasi 20 % ekstrak

aquadest. Larutan ini kemudian dicampur ke dalam basis gel dan dimixer sampai homogen. Setelah terbentuk gel, ditambahkan ekstrak daun lidah mertua sebanyak 5%. Prosedur yang sama dilakukan untuk pembuatan sediaan dengan konsentrasi ekstrak 10% dan 20%.

Evaluasi Sifat Fisik Sediaan Hand Gel

Uji Organoleptik

Sediaan gel diamati secara visual meliputi bau dan warna. Gel umumnya berbentuk jernih dengan konsistensi setengah padat.

Uji Homogenitas

Gel dioleskan pada kaca objek. Sediaan dinyatakan homogen bila tidak terdapat butiran kasar.

Uji pH

pH meter dinyalakan, elektroda dicelupkan ke dalam gel hingga angka stabil. Rentang penerimaan pH adalah 4,5–6,5 sesuai pH kulit.

Uji Viskositas

Gel dimasukkan ke dalam tabung kapiler pada viskometer, kemudian dibiarkan mengalir bebas. Waktu alir dari batas atas ke bawah dicatat.

Pengujian Antibakteri

Sterilisasi Alat

Peralatan dicuci, dikeringkan, lalu disterilkan menggunakan autoklaf 121°C/15 menit atau oven 170°C/1 jam. Alat karet direndam alkohol 70%. Jarum ose dipijarkan di atas bunsen. Laminar Air Flow disterilkan dengan UV 10 menit dan alkohol 70% (Hainil et al., 2022).

Pembuatan Media Nutrient Agar (NA)

Sebanyak 5 g Nutrient Agar dilarutkan dalam 160 ml aquadest, dipanaskan hingga homogen ±40 menit, lalu disterilkan pada 121°C selama 15 menit. Setelah dingin, dituangkan 20 ml ke masing-masing 8 cawan petri dan dibiarkan mengeras, lalu disterilkan pada 121°C selama 15 menit. Setelah didinginkan sampai 45°C, dituangkan 20 ml ke tiap 8 cawan petri dan dibiarkan mengeras (Hainil et al., 2021).

Uji Stabilitas Fisik Ekstrak Daun Lidah Mertua (Cycling Test)

Sampel disimpan pada 4°C selama 24 jam lalu dipindahkan ke oven 40°C selama 24 jam (1 siklus). Uji dilakukan 6 siklus, diamati adanya pemisahan fisik.

Uji Aktivitas Antibakteri

Formula terbaik diuji menggunakan metode swabbing. Responden dicuci tangannya, lalu dilakukan usapan telapak tangan sebelum dan sesudah penggunaan gel. Usapan diinokulasikan ke media NA dan diinkubasi pada 37°C selama 24 jam. Pengambilan sampel diulang 3 kali pada dua kelompok (sebelum dan sesudah pemakaian).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi dan Penyiapan Sampel

Sampel daun lidah mertua diperoleh dari Batu Aji, Kota Batam, kemudian diidentifikasi di Herbarium Universitas Andalas dan dikonfirmasi sebagai *Dracaena trifasciata*. Sebanyak 10 kg sampel dibersihkan dari pengotor sebelum diekstraksi.

Hasil Pembuatan Simplisia Kering

Hasil ekstraksi etanol menghasilkan rendemen sebesar 17,24%, memenuhi standar yang dipersyaratkan yaitu rendemen tidak kurang dari 10%. Nilai rendemen menggambarkan perbandingan jumlah ekstrak terhadap simplisia awal sehingga semakin tinggi rendemen menunjukkan efektifnya proses ekstraksi. Dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Rendemen Ekstrak Daun Lidah Mertua (*Dracaena trifasciata* P.)

| Sampel | Bobot Awal | Bobot Akhir | Rendemen |
|-------------------|------------|-------------|----------|
| Daun Lidah Mertua | 400 gr | 68,969 gr | 17,24% |

Hasil Skrining Fitokimia

Hasil skrining fitokimia menunjukkan ekstrak daun lidah mertua mengandung flavonoid dan saponin, namun tidak mengandung alkaloid, tannin, maupun steroid/terpenoid. Uji alkaloid dengan pereaksi Mayer menunjukkan hasil negatif karena tidak terbentuk endapan, sedangkan uji flavonoid menunjukkan perubahan warna jingga akibat pembentukan garam flavilium setelah penambahan Mg dan HCl. Uji saponin menghasilkan busa stabil, hasil positif. Sebaliknya, uji tannin dan steroid/terpenoid menunjukkan hasil negatif. Dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Lidah Mertua (*Dracaena trifasciata* P.)

| Identifikasi | Hasil |
|-------------------|-------|
| Flavonoid | + |
| Alkaloid | - |
| Saponin | + |
| Tannin | + |
| Steroid/Terpenoid | - |

Hasil Pembuatan Hand Gel Ekstrak Daun Lidah Mertua

Pembuatan sediaan *hand gel* ekstrak daun lidah mertua diawali dengan penimbangan seluruh bahan sesuai perhitungan. Aquadest dipanaskan di atas hot plate, kemudian *gelling agent* (xanthan gum, carbopol, dan Na-CMC) dicampurkan dengan gliserin dalam beaker glass hingga homogen. Campuran tersebut dikembangkan menggunakan aquadest panas dan dimixer hingga membentuk basis gel. Fase lain terdiri atas propilenglikol dan metil paraben yang dilarutkan dalam air panas, lalu ditambahkan EDTA sedikit demi

sedikit sambil diaduk. Setelah homogen, fase tersebut dicampurkan ke basis gel dan dimixer hingga terbentuk sediaan gel. Selanjutnya, ekstrak daun lidah mertua ditambahkan dengan konsentrasi 5%, kemudian dilakukan pembuatan formula lanjutan dengan konsentrasi 10% dan 20%.

Hasil Uji Evaluasi Sediaan Hand Gel

Uji Organoleptik

Pada uji organoleptik, sediaan berbasis xanthan gum dan Na-CMC menunjukkan warna bening pada konsentrasi 0% dan hijau lumut pada penambahan ekstrak (5–20%), dengan tekstur semi padat dan bau khas. Sebaliknya, sediaan dengan carbopol bertekstur lebih cair dan menghasilkan warna hijau kehitaman setelah penambahan ekstrak. Dapat dilihat pada Tabel 4.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memastikan keseragaman partikel dalam sediaan hand gel. Gel yang baik harus memiliki susunan seragam tanpa butiran kasar. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa formula dengan *gelling agent* xanthan gum dan Na-CMC bersifat homogen, ditandai dengan tidak adanya bagian yang tidak tercampur. Sebaliknya, formula berbasis carbopol memperlihatkan butiran hitam sehingga dikategorikan tidak homogen. Setelah penyimpanan 4 minggu, formula xanthan gum dan Na-CMC tetap stabil dan mempertahankan homogenitasnya. Dapat dilihat pada Tabel 5.

Uji pH

Pemeriksaan pH merupakan salah satu indikator penting kestabilan sediaan gel selama penyimpanan, karena sediaan topikal harus memiliki pH yang sesuai dengan kulit (4,5–6,5) untuk menghindari iritasi. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa formula xanthan gum dan Na-CMC memiliki pH dalam rentang 4,4–5 selama periode penyimpanan, sehingga masih aman digunakan. Sebaliknya, formula carbopol memiliki pH 6,5–8, yang cenderung basa dan berpotensi mengiritasi kulit. Nilai pH pada formula xanthan gum dan Na-CMC tidak mengalami perubahan signifikan selama penyimpanan, menandakan kestabilan sediaan. Dapat dilihat pada Tabel 6.

Uji Viskositas

Uji viskositas bertujuan mengetahui konsistensi kekentalan gel, di mana semakin tinggi viskositas, semakin kental sediaan tersebut. Pengujian dilakukan menggunakan viskometer Brookfield dengan spindle 4 pada kecepatan 6 rpm. Hasil menunjukkan viskositas formula xanthan gum berada pada 11.500–15.000 cps, sementara formula Na-CMC mengalami penurunan viskositas setelah penambahan ekstrak daun lidah mertua. Penurunan viskositas ini diduga disebabkan oleh kandungan air dalam ekstrak yang mengencerkan

Tabel 4. Hasil Uji Organoleptik Hand Gel

| Faktor | Konsentrasi | Na-CMC | Xanthan Gum | Carbopol |
|--------|-------------|-------------|-------------|-----------------|
| Warna | 0% | Hijau Lumut | Hijau Lumut | Hijau Kehitaman |
| | 5% | Hijau Lumut | Hijau Lumut | Hijau Kehitaman |
| | 10% | Hijau Lumut | Hijau Lumut | Hijau Kehitaman |
| | 20% | Hijau Lumut | Hijau Lumut | Hijau Kehitaman |
| Bau | 0% | Berbau Khas | Berbau Khas | Berbau Khas |
| | 5% | Berbau Khas | Berbau Khas | Berbau Khas |
| | 10% | Berbau Khas | Berbau Khas | Berbau Khas |
| | 20% | Berbau Khas | Berbau Khas | Berbau Khas |
| Bentuk | 0% | Semi Padat | Semi Padat | Cair |
| | 5% | Semi Padat | Semi Padat | Cair |
| | 10% | Semi Padat | Semi Padat | Cair |
| | 20% | Semi Padat | Semi Padat | Cair |

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas Hand Gel

| Konsentrasi gel | Xanthan gum | Na-CMC | Carbopol |
|------------------|-------------|---------|------------------------|
| Konsentrasi 0% | Homogen | Homogen | Homogen |
| Konsentrasi 5 % | Homogen | Homogen | Terdapat butiran hitam |
| Konsentrasi 10% | Homogen | Homogen | Terdapat butiran hitam |
| Konsentrasi 20 % | Homogen | Homogen | Terdapat butiran hitam |

Tabel 6. Hasil Uji pH Hand Gel

| Konsentrasi Gel | Xhantan Gum | Na-CMC | Carbopol |
|------------------|-------------|--------|----------|
| Konsentrasi 0% | 4,4 | 5 | 6,5 |
| Konsentrasi 5 % | 4,5 | 5 | 8 |
| Konsentrasi 10% | 4,6 | 5 | 7 |
| Konsentrasi 20 % | 4,7 | 5 | 7 |

Tabel 7. Hasil Uji Viskositas Hand Gel

| Konsentrasi Gel | Spindle No.4 Kecepatan 6 rpm | |
|-----------------|---------------------------------|-----------|
| | Xhantan Gum | Na-CMC |
| 0% | 15,000 cps | 5,000 cps |
| 5% | 11,500 cps | 1,500 cps |
| 10 % | 14,000 cps | 1,000 cps |
| 20 % | 13,500 cps | 1,000 cps |

gel, selain itu dapat terjadi karena suhu dan penyimpanan gel tersebut. Meskipun demikian, nilai viskositas tetap berada dalam rentang standar untuk sediaan gel, sehingga formula tersebut dikategorikan

baik dan tahan uji. Dapat dilihat pada Tabel 7.

Uji daya sebar bertujuan mengetahui sejauh mana gel dapat menyebar pada permukaan kulit, yang berhubungan dengan efektivitas dari kontak bahan aktif. Sediaan yang baik memiliki daya sebar antara 5–7 cm (Sayuti, 2015).

Hasil penelitian menunjukkan formula xanthan gum dan Na-CMC memiliki daya sebar rata-rata 5,04–6,15 cm, menandakan gel dapat menyebar dengan baik saat diaplikasikan. Formula carbopol tidak diuji karena konsistensinya terlalu cair sehingga tidak dapat diukur secara akurat. Dapat dilihat pada Tabel 8.

Uji Stabilitas (*Cycling Test*)

Uji stabilitas *cycling test* bertujuan mensimulasikan kondisi distribusi dan penyimpanan produk untuk menilai kemampuan sediaan mempertahankan karakteristik dan khasiatnya. Formula yang lolos uji sifat fisik yaitu xanthan gum dengan konsentrasi F0–F3 dilakukan pengujian selama 6 siklus, masing-masing 24 jam pada suhu 4°C (lemari pendingin) dan 40°C (oven). Hasil pengamatan menunjukkan tidak ada perubahan organoleptik maupun homogenitas pada keempat formula, sehingga hand gel ekstrak daun lidah mertua dapat dikategorikan stabil secara fisik.

Tabel 8. Hasil Uji Daya Hambat Hand Gel

| No | Formulasi Na-CMC | Uji Daya Sebar (cm) | | | |
|----|------------------|---------------------|------|------|-----------|
| | | B50 | B100 | B150 | Rata-rata |
| 1 | Konsentrasi 0% | 5,9 | 6,12 | 6,45 | 6,15 |
| 2 | Konsentrasi 5 % | 5,44 | 5,79 | 6,15 | 5,59 |
| 3 | Konsentrasi 10% | 5,22 | 5,53 | 6,03 | 5,59 |
| 4 | Konsentrasi 20 % | 5,11 | 5,66 | 5,84 | 5,53 |

| No | Formulasi Xhantan gum | Uji Daya Sebar (cm) | | | |
|----|-----------------------|---------------------|------|------|-----------|
| | | B50 | B100 | B150 | Rata-rata |
| 1 | Konsentrasi 0% | 5,08 | 5,40 | 5,63 | 5,30 |
| 2 | Konsentrasi 5 % | 5,40 | 5,90 | 6,17 | 5,80 |
| 3 | Konsentrasi 10% | 5,09 | 5,42 | 5,47 | 5,32 |
| 4 | Konsentrasi 20 % | 5,60 | 5,74 | 6,04 | 5,79 |

| No | Formulasi Carbopol | Uji Daya Sebar (cm) | | | |
|----|--------------------|---------------------|------|------|-----------|
| | | B50 | B100 | B150 | Rata-rata |
| 1 | Konsentrasi 0% | 5,38 | 5,39 | 6,02 | 5,5 |
| 2 | Konsentrasi 5 % | - | - | - | - |
| 3 | Konsentrasi 10% | - | - | - | - |
| 4 | Konsentrasi 20 % | - | - | - | - |



Gambar 1. Jumlah Koloni Bakteri Pada Cawan Petri

Tabel 9. Jumlah Koloni Bakteri Pada Cawan Petri

| Konsentrasi Gel | Jumlah Koloni Bakteri | |
|------------------|-----------------------|-----------|
| | Pretest | Posttest |
| Konsentrasi 0% | TBUD | 95 Koloni |
| Konsentrasi 5% | TBUD | 71 Koloni |
| Konsentrasi 10 % | TBUD | 69 Koloni |
| Konsentrasi 20 % | TBUD | 63 Koloni |

Uji Aktivitas Antibakteri

Uji antibakteri dilakukan untuk mengetahui efektivitas hand gel terhadap jumlah koloni bakteri pada tangan. Sebelum pengujian, seluruh alat seperti cawan petri, erlenmeyer, dan gelas ukur disterilkan menggunakan autoklaf 121°C selama 30 menit. Laminar Air Flow disterilkan menggunakan lampu UV 30 menit dan alkohol 70% sebelum dan sesudah

digunakan. Media yang digunakan adalah Nutrient Agar (NA).

Uji dilakukan pada 4 sukarelawan dengan dua perlakuan. Pretest dilakukan dengan mencuci tangan, kemudian tangan kiri diusap ke media NA untuk mengetahui jumlah koloni awal. Posttest dilakukan dengan mencuci tangan, lalu tangan kanan diolesi hand gel ekstrak daun lidah mertua pada konsentrasi 0%, 5%, 10%, dan 20%, kemudian diusap ke media NA. Media diinkubasi pada 37°C selama 24 jam, kemudian koloni dihitung.

Hasil menunjukkan bahwa pretest menghasilkan jumlah koloni terlalu banyak untuk dihitung (TBUD), sedangkan posttest menunjukkan penurunan jumlah koloni seiring meningkatnya konsentrasi ekstrak, yaitu 95, 71, 69, dan 63 koloni

pada konsentrasi 0%, 5%, 10%, dan 20%. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi bahan aktif, semakin besar kemampuan antibakteri hand gel. Faktor lain yang memengaruhi jumlah koloni antara lain waktu sejak terakhir cuci tangan, tingkat kontaminasi, dan kerentanan individu terhadap mikroorganisme. Dengan demikian, ekstrak daun lidah mertua terbukti efektif sebagai antibakteri. Hasil tabel menunjukkan bahwa konsentrasi 20% menghasilkan koloni bakteri paling sedikit. Semakin tinggi kadar bahan aktif dalam sediaan, semakin besar kemampuan eliminasi bakterinya karena konsentrasi senyawa aktif yang lebih tinggi akan meningkatkan efektivitas antibakteri dalam membunuh atau menghambat pertumbuhan bakteri. Aktivitas antibakteri ekstrak daun lidah mertua diduga berasal dari kandungan senyawa aktif seperti saponin, flavonoid, dan tanin.

KESIMPULAN

Sediaan *hand gel* yang diformulasi menggunakan ekstrak daun lidah mertua dengan *gelling agent* xanthan gum menunjukkan aktivitas antibakteri yang signifikan. Konsentrasi 20% memberikan efektivitas paling tinggi dalam menghambat pertumbuhan bakteri pada tangan, ditandai dengan jumlah koloni yang paling sedikit yaitu 63 koloni, dibandingkan dengan konsentrasi 10% dan 5% yang masing-masing menghasilkan 69 dan 71 koloni. Selain aktivitas antibakterinya, sediaan juga memenuhi parameter stabilitas fisik, yang dibuktikan melalui hasil uji organoleptik, homogenitas, pH, viskositas, serta daya sebar yang sesuai dengan standar mutu hand gel.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, baik secara moral maupun material, sehingga penelitian dan penulisan jurnal ini dapat terselesaikan dengan baik.

CONFLICT OF INTEREST

Penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan dalam penulisan artikel ini.

REFERENSI

- Akasia, A.I., Putra, I.D.N. and Putra, I.N.G. 2021. Skrining fitokimia ekstrak daun mangrove *Rhizophora mucronata* dan *Rhizophora apiculata* yang dikoleksi dari kawasan mangrove Desa Tuban, Bali. *Journal of Marine Research and Technology*, **4(1)**: .16.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2017. *Farmakope Herbal Indonesia*. Edisi II. Jakarta: Kemenkes RI, pp.97–103.
- Hainil, S., Sammulia, S.F. and Adella, A. 2022. Aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhi* ekstrak metanol anggur laut (*Caulerpa racemosa*). *Jurnal Surya Medika*, **7(2)**: 86–95.
- Lombogia, B., Budiarmo, F. and Bodhi, W. 2016. Uji daya hambat ekstrak daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* folium) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Streptococcus* sp. *eBiomedik*, **4(1)**.
- Mayefis, D., Mayori, J.T. and Nurliasman, N. 2023. Formulasi dan evaluasi mutu fisik tablet hisap ekstrak herba meniran (*Phyllanthus niruri* L.) dengan bahan pengisi sukrosa-manitol. *Jurnal Surya Medika*, **9(3)**: 163–170.
- Nofitarini, R., Novita, F.S. and Hidayah, F.N. 2019. Uji kualitatif alkaloid dan tannin ekstrak kulit bawang dan daun ketapang dengan metode ekstraksi ultrasonik. *Prosiding SNST ke-10 Tahun 2019*. Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim, pp.34–39.
- Sayuti, N.A. 2015. Formulasi dan uji stabilitas fisik sediaan gel ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.). *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, **5(2)**: 74-82