

FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN OBAT KUMUR (*Mouthwash*) BERBAHAN AKTIF EKSTRAK DAUN CENGKEH (*Syzygium aromaticum*) SEBAGAI ANTISEPTIK MULUT ALAMI

Muhammad Azril Hardiman Mahulauw¹, Nurhidayah², Eka Fitri Adriana³, Sisca Latue⁴,
Iin Ramadhani Syamsu⁵

^{1,2,3,4,5} Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Maluku Husada

*Email Korespondensi: azril.mahulauw14@gmail.com

ABSTRAK

Latar belakang: Permasalahan kesehatan mulut seperti halitosis, karies gigi, dan penyakit periodontal masih menjadi tantangan global. Salah satu metode preventif adalah penggunaan obat kumur, namun bahan aktif sintetis seperti chlorhexidine yang umum digunakan dalam produk komersial dapat menimbulkan efek samping jika digunakan dalam jangka panjang. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan mengembangkan obat kumur herbal berbasis ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aromaticum*) sebagai alternatif alami yang lebih aman. Daun cengkeh dipilih karena mengandung flavonoid, saponin, dan tanin yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*, bakteri utama penyebab karies. **Metode:** Formulasi obat kumur dilakukan dengan tiga variasi konsentrasi ekstrak (1%, 3%, dan 5%) melalui proses maserasi menggunakan etanol 70% selama 3×24 jam. Ekstrak yang diperoleh kemudian dicampur dengan gliserin, Tween 80, natrium benzoat, natrium sakarin, dan minyak peppermint. Evaluasi mutu meliputi uji organoleptik, pH, viskositas, homogenitas, dan stabilitas melalui *cycling test*. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua formulasi memenuhi kriteria obat kumur yang baik, dengan formulasi 1% sebagai yang paling optimal karena memiliki pH stabil, viskositas 3 cP, stabilitas yang baik, serta aroma dan rasa yang dapat diterima. **Kesimpulan:** Ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aromaticum*) berpotensi diformulasikan sebagai obat kumur herbal yang memenuhi persyaratan mutu fisik. Formulasi dengan konsentrasi ekstrak 1% merupakan formulasi terbaik berdasarkan hasil evaluasi organoleptik, pH, viskositas, homogenitas, dan stabilitas, sehingga berpotensi menjadi alternatif alami yang aman untuk membantu menjaga kesehatan rongga mulut.

Kata Kunci: *Syzygium aromaticum*, Obat Kumur, Evaluasi Sediaan, Kesehatan, Mulut

ABSTRACT

Background: Oral health problems, including halitosis, dental caries, and periodontal diseases, remain significant global health challenges. Mouthwash is widely used as a preventive measure; however, synthetic active ingredients such as chlorhexidine, commonly found in commercial formulations, may cause adverse effects when used over an extended period. **Objective:** This study aimed to develop a herbal mouthwash formulated with clove leaf (*Syzygium aromaticum*) extract as a safer natural alternative. Clove leaves were selected due to their content of flavonoids, saponins, and tannins, which exhibit antibacterial activity against *Streptococcus mutans*, the primary bacterium associated with dental caries. **Methods:** The mouthwash was formulated using three extract concentrations (1%, 3%, and 5%). The extract was obtained through maceration with 70% ethanol for 3 × 24 hours. The resulting extract was then incorporated into a formulation containing glycerin, Tween 80, sodium benzoate, sodium saccharin, and peppermint oil. Quality evaluation included organoleptic assessment, pH measurement, viscosity testing, homogeneity testing, and stability evaluation using a cycling test. **Results:** All formulations met the quality requirements for herbal mouthwash preparations. Among the tested formulations, the 1% extract concentration demonstrated the most favorable characteristics, including stable pH, a viscosity of 3 cP, good physical stability, and acceptable aroma and taste. **Conclusion:** Clove leaf (*Syzygium aromaticum*) extract has considerable potential for formulation as a herbal mouthwash that meets the required physical quality standards. The formulation containing 1% extract was identified as the optimal formulation based on organoleptic properties, pH, viscosity, homogeneity, and stability evaluations. Therefore, it has the potential to serve as a safe natural alternative for maintaining oral health.

Keywords: *Syzygium aromaticum*, Herbal Mouthwash, Inventory Evaluation, Health, Oral

LATAR BELAKANG

Kesehatan mulut memiliki peranan penting dalam menunjang kesehatan tubuh secara menyeluruh. Menurut *World Health Organization* (WHO), sekitar 3,5 miliar orang di dunia mengalami Bau mulut atau halitosis, penyakit mulut, dengan karies gigi dan penyakit peradangan dan infeksi pada gusi dan tulang yang menyokong gigi. sebagai masalah utama di Indonesia (WHO, 2022). Menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018, masalah-masalah ini masih memengaruhi 57,6% penduduk Indonesia. Hal ini menyoroti pentingnya tindakan pencegahan yang lebih efektif (Riskesdas, 2018).

Obat kumur dikenal luas sebagai metode efektif untuk menjaga kebersihan mulut dan meningkatkan kesehatan secara keseluruhan. Produk ini secara efektif mengatasi halitosis, menghambat pertumbuhan bakteri di lingkungan mulut, menghambat pembentukan plak, dan melindungi gusi dari potensi infeksi. Meskipun demikian, sebagian besar obat kumur yang tersedia secara komersial mengandung bahan aktif sintesis seperti klorheksidin. Meskipun terbukti efektif, penggunaan jangka panjang dapat mengakibatkan berbagai efek samping,

seperti iritasi mukosa mulut, perubahan persepsi rasa, dan perubahan warna gigi (Wijayanti et al., 2025).

Kerusakan gigi merupakan konsekuensi dari aktivitas bakteri *Streptococcus mutans*, yang menempel pada permukaan gigi dan membentuk plak ketika kebersihan mulut tidak terjaga. Hal ini menandakan tantangan yang meluas dalam bidang kesehatan mulut, terutama pada populasi anak-anak dan remaja (Susanti et al., 2019).

Oleh karena itu, untuk menghindari masalah kesehatan mulut dalam jangka panjang, sangat penting untuk menggunakan bahan alami yang aman. Daun cengkeh, juga dikenal sebagai *Syzygium aromaticum*, adalah bagian penting yang harus diperhatikan. Ini memiliki sifat antibakteri yang kuat dan kaya akan senyawa bioaktif seperti flavonoid, saponin, dan tanin. (Suhendar & Sogandi, 2019).

METODE

Tempat Penelitian

Kegiatan penelitian dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan Agustus 2025 di Laboratorium Bahan Alam dan Laboratorium Teknologi Sediaan Farmasi, Program Studi Farmasi, STIKes Maluku Husada.

Jenis dan Rancangan penelitian

Merupakan studi eksperimental yang dilakukan di laboratorium dengan membuat formula sediaan yang disertai dengan uji evaluasi sediaan

Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pengaduk, timbangan, labu Erlenmeyer, gelas kimia 100 ml, corong kaca, gelas ukur 100 ml, neraca analitik, blender, kertas saring, aluminium foil, kertas indikator pH universal, pipet tetes, dan botol penyimpanan obat kumur unik.

Bahan

Ekstrak daun cengkeh merupakan bahan aktif dalam penelitian ini, bersama dengan air suling sebagai pelarut, Tween 80 sebagai pengemulsi, gliserin sebagai agen humektan, natrium sakarin sebagai pemanis, dan natrium benzoat sebagai pengawet.

Prosedur Penelitian Penyiapan Sampel

Sebanyak 3 kg daun cengkeh dikumpulkan dari Desa Mamala, Kecamatan Leihitu, Kabupaten Maluku Tengah. Daun-daun tersebut menjalani pemurnian awal menggunakan air bersih yang mengalir, dilanjutkan dengan prosedur penyortiran basah yang cermat. Setelah itu, daun-daun tersebut menjalani prosedur terperinci yang meliputi pemotongan kecil-kecil, dehidrasi untuk mengurangi kadar air demi pengawetan yang lebih baik, proses penyortiran yang cermat, dan terakhir, pencampuran untuk menghasilkan bubuk obat herbal yang halus.

Ekstraksi Daun Cengkeh

Sebanyak 500 gram simplisia ditimbang, dan metode maserasi digunakan untuk mengekstraksinya dengan 5 L etanol 70%. Maserasi dilakukan selama tiga hari berturut-turut, dengan pengadukan berkala untuk memastikan pencampuran yang sempurna. Setelah proses

selesai, maserasi disaring menggunakan kain dan kertas saring, kemudian diuapkan dalam penangas air untuk menghasilkan ekstrak pekat. Rendemen dihitung setelah ekstrak yang diperoleh disimpan dengan hati-hati dalam wadah tertutup rapat.

Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Uji Flavonoid

Dalam tabung reaksi, timbang satu gram ekstrak daun cengkeh dan campurkan dengan 10ml air panas. Segeral setelah campuran mencapai titik didih, saring selagi masih panas. Tambahkan 0,1gr bubuk magnesium, 1 mililiter HCl pekat, dan 2 mililiter amil alkohol ke dalam 5 mililiter filtrat. Campuran dibiarkan membentuk dua lapisan setelah tercampur sempurna. Flavonoid muncul ketika lapisan-lapisan tersebut mulai berwarna jingga.

Uji Saponin

Dalam tabung reaksi, satu gram ekstrak daun cengkeh dan 10ml air panas dicampur selama lima belas menit. Ketika asam klorida 2 N ditambahkan, terbentuk busa yang stabil selama sekitar sepuluh menit, yang menunjukkan adanya saponin dalam ekstrak.

Uji Tanin

10 ml air suling digunakan untuk melarutkan 1g ekstrak daun cengkeh, yang kemudian diaduk dan disaring. Satu atau dua tetes larutan FeCl_3 ditambahkan kedalam 2 mL sampel filtrat. Kehadiran tanin dalam ekstrak ditunjukkan dengan munculnya warna biru tua atau hijau kehitaman.

Prosedur Pembuatan Sediaan Obat Kumur Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum*)

Sebelum digunakan, peralatan harus dibersihkan, Setelah itu bahan ditimbang sesuai dengan formulasi, Tween 80 dilarutkan dengan sedikit aquadest dan diaduk secara menyeluruh. gliserin dan ekstrak daun cengkeh ditambahkan dan semuanya dihaluskan lagi. Dalam 10 ml aquadest hangat, natrium benzoat dan natrium sakarin dilarutkan secara terpisah. Kemudian, volume larutan disesuaikan dengan aquadest hingga 50 mililiter, kemudian disaring, dan diberi aroma peppermint sebelum dipindahkan ke wadah siap pakai.

Evaluasi Fisik Sediaan Obat Kumur

Pemeriksaan *Cycling test*

Untuk menilai stabilitas sediaan obat kumur, uji ulang dilakukan. Uji ini mensimulasikan perubahan pada bentuk, aroma, dan warna yang mungkin terjadi selama penyimpanan, serta perubahan suhu. Pengujian dilakukan dalam tiga siklus, dan kondisi fisik sediaan diamati setiap kali.

Pemeriksaan Organoleptis

Uji Organoleptis dilakukan dengan melihat sifat fisik sediaan secara langsung, yang mencakup warna, aroma, rasa, dan konsistensi. Aspek yang diamati termasuk warna yang berubah menjadi kecoklatan, bau khas daun cengkeh, rasa yang segar dan manis, dan tekstur yang tetap cair. Uji dilakukan baik sebelum maupun setelah penyimpanan untuk mengetahui apakah sifat fisik sediaan mengalami perubahan. (Kono dkk., 2018).

Pemeriksaan pH

Kertas indikator pH universal digunakan untuk melakukan pengukuran pH. Kertas indikator direndam dalam sampel hingga hasil pengukuran pH menunjukkan kondisi stabil. Formulasi oral cair yang optimal harus mempertahankan tingkat pH dalam kisaran 5,5 hingga 7,0, karena spektrum ini dianggap aman untuk rongga mulut dan kecil kemungkinannya menyebabkan iritasi. (Sulistiyono et al., 2022).

Pemeriksaan Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan memastikan sediaan tercampur merata tanpa endapan, pemisahan fase, maupun partikel kasar. Pemeriksaan dilakukan dengan meneteskan sampel pada kaca objek transparan dan mengamati adanya partikel yang tidak larut. Sediaan dinyatakan homogen bila larutan terlihat seragam, rata, dan jernih. (Mudia Alti, 2023).

Pemeriksaan Viskositas

Uji viskositas dilakukan untuk menentukan tingkat kekentalan sediaan, karena parameter ini berpengaruh terhadap kenyamanan pemakaian serta kestabilan produk. Nilai yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan standar, yaitu viskositas air murni sekitar 1 mPa.s (± 1 cP) dan sediaan obat komersial yang umumnya memiliki nilai di bawah 7,25 cP. (Rohama & Melviani, 2021).

HASIL

Tabel 1 Hasil Rendamen

Berat Sampel (gr)	Ekstrak Kental (gr)	Pelarut	% Rendamen
500	55,5	Etanol 70%	11,1

Tabel 2 Hasil Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Daun Cengkeh

No	Senyawa metabolit sekunder	Pereaksi	Hasil	Keterangan
1	Flavonoid	Mg + HCl	+	Positif mengandung Flavonoid
2	Saponin	HCl	+	Positif mengandung Saponin
3	Tanin	FeCl ₃	+	Positif mengandung Tanin

Tabel 3 Formulasi Sediaan Obat Kumur

Bahan	Formula (%)			Range	Keterangan
	FI	FII	FIII		
Ekstrak Daun Cengkeh	1%	3%	5%	1% - 5%	Zat Aktif
Tween 80	7	7	7	0,5%-5%	Elmugator
Gliserin	5	5	5	0,5% - 5%	Humektan
Na Benzoat	0,4	0,4	0,4	0,1% - 0,5%	Pengawet
Na Sakarin	1	1	1	0,1% - 1%	Pemanis buatan
Peppermint oil	0,5	0,5	0,5	0,1% - 1%	Pengaroma
Aquadest Ad	50ml	50ml	50ml	50 ml	Pelarut

Tabel 4 Pemeriksaan Organoleptis

Formula Organoleptis		Sebelum <i>Cycling test</i>	Sesudah <i>Cycling test</i>
FI	Warna	Kuning Kecoklatn	Kuning Kecoklatan
	Aroma	Khas Cengkeh	Khas Cengkeh
	Rasa	Manis Cair	Manis Cair
	Konsistensi		
FII	Warna	Kecoklatan	Kecoklatan
	Aroma	Khas Cengkeh	Khas Cengkeh
	Rasa	Manis Cair	Manis Cair
	Konsistensi		
FIII	Warna	Coklat Tua	Coklat Tua
	Aroma	Khas Cengkeh	Khas Cengkeh
	Rasa	Manis Cair	Manis Cair
	Konsistensi		

Tabel 5 Pemeriksaan pH

Formula	Sebelum <i>Cycling test</i>	Sesudah <i>Cycling test</i>
FI	5	5
FII	5	5
FIII	6	6

Tabel 6 Hasil Pemeriksaan Homogenitas sediaan obat kumur ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aromaticum*)

Formula	Pemeriksaan Homogenitas	
	Sebelum <i>Cycling test</i>	Sesudah <i>Cycling test</i>
FI	Homogen	Homogen
FII	Homogen	Homogen
FIII	Homogen	Homogen

Tabel 7 Pemeriksaan Nilai Viskositas

Formula	No Spindel	Sebelum <i>Cycling Test (Cp)</i>	Sesudah <i>Cycling Test (Cp)</i>
FI	1	3,29	3,06
FII	1	4,81	3,12
FIII	1	6,53	3,20

PEMBAHASAN

Proses Ekstraksi Daun Cengkeh

Proses ekstraksi merupakan rangkaian langkah atau metode yang digunakan untuk mendapatkan ekstrak, yaitu senyawa aktif yang dipisahkan dari bahan asalnya, pelarut atau media tertentu. Tujuan dari proses ini adalah memperoleh senyawa yang diinginkan dalam bentuk terkonsentrasi agar lebih mudah untuk dianalisis atau dimanfaatkan (Kartikasari dkk., 2024). Prosedur Ekstraksi menghasilkan beberapa hasil yang disajikan pada tabel 1. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh ekstrak kental daun cengkeh sebanyak 55,5 gram dengan persentase rendemen 11,1%. Rendemen ekstrak menjadi salah satu parameter penting karena menunjukkan seberapa besar jumlah ekstrak yang dapat diperoleh dari bahan baku yang digunakan.

Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder

Berdasarkan hasil skrining fitokimia ekstrak etanol daun cengkeh (*Syzygium aromaticum*) mengandung senyawa metabolit sekunder berupa flavanoid, saponin, tanin di mana ketiga senyawa tersebut bersifat antioksidan, antimikroba, antiinflamasi (Suhendar dkk., 2019). Pada tabel 2, Hasil uji flavonoid ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aromaticum*) menunjukkan positif atau mengandung senyawa flavonoid yang ditandai dengan warna orange. hal ini dikarenakan adanya penambahan Mg, HCl, Etanol 95% menentukan apakah sampel mengandung senyawa flavonoid atau tidak. Hasil uji saponin ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aromaticum*) menunjukkan positif atau mengandung senyawa saponin yang ditandai dengan terbentuknya buih permanen kurang lebih 10 menit Ciri ini merupakan karakteristik khas saponin, karena senyawa ini memiliki sifat surfaktan alami yang mampu menurunkan tegangan permukaan larutan, sehingga membentuk busa. Hasil uji tanin ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aromaticum*) menunjukkan positif atau mengandung senyawa saponin yang ditandai dengan warna biru tua. hal ini karena adanya penambahan FeCl₃ menentukan apakah sampel mengandung senyawa saponin atau tidak. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ramadhani dkk (2020) Skrining fitokimia ekstrak daun cengkeh. Hasilnya menunjuk-kan bahwa ekstrak etanolik daun cengkeh mengandung flavanoid, saponin, dan tannin sebagai metabolit sekunder.

Evaluasi Sediaan Obat Kumur Yang Mengandung Ekstrak Daun Cengkeh (*Szygium aromaticum*)

Pemeriksaan Organoleptis

Pemeriksaan organoleptis bertujuan untuk melihat sifat fisik sediaan obat kumur yang meliputi warna, aroma, rasa, konsistensi. Serta untuk menilai kenyamanan dan penerimaan sediaan oleh pengguna. Hasil pemeriksaan ini membantu menentukan apakah formulasi memenuhi kriteria kualitas yang diharapkan dan sesuai dengan standar sediaan obat kumur yang baik. (Triyani dkk., 2021). Dari hasil tabel 3 hasil pengamatan pemeriksaan organoleptik sediaan adanya perubahan warna pada setiap formulasi karena perbedaan konsentrasi ekstrak yang digunakan pada setiap formulasi juga dapat memengaruhi intensitas warna yang dihasilkan, sehingga semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka warna sediaan cenderung lebih pekat. Jumlah senyawa fenolik yang lebih banyak membuat warna larutan tampak lebih pekat. dan formulasi FIII memiliki warna coklat tua, aroma khas daun cengkeh, rasa manis, konsistensi cair. Formulasi FIII warnanya lebih gelap karena ekstraknya paling banyak dibanding FI dan FII. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak, semakin banyak juga senyawa aktif yang memberi warna coklat. Selain itu, senyawa tersebut lebih mudah mengalami oksidasi sehingga menghasilkan warna coklat tua. Jadi, makin pekat ekstraknya, makin gelap juga warna sediaan. Ketiga konsentrasi tersebut menunjukkan kestabilan yang baik, baik sebelum maupun setelah dilakukan *cycling test*, sehingga sifat fisik dan kualitas sediaan tetap terjaga meskipun mengalami perubahan kondisi ekstrem. Penilaian ini bertujuan memastikan bahwa sediaan memiliki tampilan, aroma, dan rasa yang stabil dan dapat diterima oleh pengguna (Rohama dkk., 2021)

Pemeriksaan pH

Berdasarkan hasil pada Tabel pengukuran pH menunjuk-kan bahwa formula FI, FII, dan FIII memiliki kestabilan pH yang memadai. Setiap formula diuji sebanyak tiga kali guna meningkatkan ketepatan hasil, dilakukan sebelum dan setelah perlakuan *cycling test*. formulasi FI, FII. sebelum dan sesudah *Cycling test* memiliki pH yang tetap yaitu 5. Sedangkan untuk formulasi FIII sebelum dan sesudah *Cycling test* memiliki pH 6, Pada FI dan FII memiliki pH sama, yaitu 5, karena keduanya menggunakan konsentrasi ekstrak daun cengkeh yang rendah. Formulasi FIII memiliki pH sekitar 6 sebelum dan sesudah dilakukan *Cycling test* karena konsentrasi ekstrak daun cengkeh yang tinggi, sehingga senyawa fenolik yang bersifat sedikit basa memberikan pengaruh dominan terhadap pH. Interaksi antara komponen ekstrak dan bahan tambahan juga lebih intens, sehingga pH tetap stabil meskipun melalui proses *cycling test*. Nilai Ph pada formulasi masih tergolong aman dan berada dalam yang sesuai untuk sediaan obat kumur sehingga tidak menimbulkan iritasi pada rongga mulut

Pemeriksaan Homogenitas

Pemeriksaan Homogenitas merupakan keadaan di mana seluruh komponen dalam suatu formulasi tercampur secara merata tanpa adanya pemisahan fase atau partikel yang menggumpal. Berda-sarkan hasil pada pada Tabel 5.6, hasil uji homogenitas memperlihatkan bahwa sebelum *cycling test* seluruh formula (FI, FII, dan FIII) berada dalam kondisi homogen tanpa terlihatnya partikel atau gumpalan. Setelah *cycling test* dilakukan, formula FI, FII, FII tetap mempertahankan homogenitasnya (Lidia Darmacik dkk., 2020). hal ini dikarenakan tidak terdapat partikel-partikel dalam sediaan dan tidak terjadi pemisahan. Sediaan yang baik adalah sediaan yang homogen yang tidak terdapat partikel-partikel pada sediaan dan terdispersi merata dalam sediaan secara keseluruhan sehingga jika digunakan untuk pengobatan, dosis yang diterima sesuai atau merata.

Pemeriksaan Viskositas

Berdasarkan hasil pada tabel 5.5 Sebelum dilakukan *cycling test*, formulasi FI memiliki viskositas sebesar 3,29 cP, FII sebesar 4,81 cP, dan FIII sebesar 6,53 cP. Setelah pengujian *cycling test*, terjadi penurunan viskositas pada beberapa formula. Viskositas formulasi FI tetap stabil pada angka 3,06 cP, sementara FII dan FIII mengalami penurunan menjadi masing-masing 3,12 Cp dan 3,20 Cp setelah *cycling test*, viskositas formulasi FII dan FIII mengalami penurunan akibat perubahan fisik yang dipicu oleh perubahan suhu selama pengujian, sedangkan viskositas FI tetap stabil. Perubahan ini menunjukkan bahwa kadar ekstrak yang lebih tinggi berpotensi mempengaruhi kestabilan viskositas sediaan selama penyimpanan. Semakin kental sediaan maka semakin tinggi nilai viskositas, Obat kumur yang terlalu kental dapat menimbulkan rasa tidak nyaman di rongga mulut, sulit berkumur, dan meninggalkan lapisan yang mengganggu. oleh karena itu, menjaga viskositas tetap stabil dalam batas yang sesuai diperlukan agar obat kumur memiliki kestabilan selama penyimpanan sekaligus memberikan kenyamanan penggunaan dan efektivitas yang baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa daun cengkeh (*Syzygium aromaticum*) mengandung senyawa metabolit sekunder berupa flavonoid, tanin, dan saponin yang berpotensi sebagai bahan aktif dalam sediaan obat kumur herbal. Ekstrak daun cengkeh berhasil diformulasikan ke dalam sediaan obat kumur dengan variasi konsentrasi 1%, 3%, dan 5%. Hasil evaluasi mutu sediaan menunjukkan bahwa seluruh formulasi memenuhi persyaratan dasar sediaan obat kumur, namun formulasi dengan konsentrasi ekstrak 1% memberikan karakteristik yang paling optimal. Formulasi ini memiliki kestabilan fisik yang baik, nilai pH dan viskositas yang sesuai, serta hasil uji organoleptik yang memenuhi standar mutu dan memberikan tingkat penerimaan yang baik bagi pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- Kono, S. R., Yamlean, P. V. Y., & Sudewi, S. (2018). Formulasi Sediaan Obat Kumur Herba Patikan Kebo (*Euphorbia Hirta*) Dan Uji Antibakteri *Prophyromonas gingivalis*. *PHARMACON. Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT* (Vol. 7, Issue 1).
- Kartikasari, D., & Masykuroh, A. (2024). Formulasi dan uji efektivitas antibakteri sediaan *Mouthwash* ekstrak etanol daun kesum (*Polygonum minus* Huds.). *Jurnal Farmasi Universitas Medan Area*, 4(1),4552.
- Lidia, Darmacik & Rikmasari (2020). Pengembangan Formulasi Sediaan Obat Kumur Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) dengan Variasi Konsentrasi Natrium Lauril Sulfat dan Sorbitol. *Jurnal Ilmiah Bakti Farmasi*, 5(1), 19–26
- Mudia Alti, R. (2023). Formulation of Mouthwash with Clove and Peppermint Extract. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(5), 8861–8872

- Ramadhani, A., Saadah, S., & Sogandi, S. (2020). Efek antibakteri ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aromaticum*) terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Bioteknologi & Biosains Indonesia (JBBI)*, 7(2), 203–214. <https://doi.org/10.29122/jbbi.v7i2.4146>
- Riskesdas. (2018). *Laporan Riskesdas 2018 Nasional*
- Rohama, R., & Melviani, M. (2021). Formulasi dan Evaluasi Sediaan Obat Kumur (Mouthwash) dari Ekstrak Etanol Daun Kalangkala (*Litsea angulata*) sebagai Antiseptik Mulut. *Jurnal Surya Medika (JSM)*, 6(1).
- Suhendar, U., & Sogandi, S. (2019). Identifikasi Senyawa Aktif Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzygium Aromaticum*) Sebagai Inhibitor *Streptococcus mutans*. *Al-Kauniyah: Jurnal Biologi*, 12(2), 229–239. <https://doi.org/10.15408/kauniyah.v12i2.12251>
- Susanti, S. F., & Safitri, R. Z. (2019). Uji efektivitas daya hambat ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aromaticum*) dan daun ceremai (*Phyllanthus acidus*) dengan variasi konsentrasi terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. *Jurnal Sains*, 9(17)
- Wijayanti, C., Amanda, L. M., Maulana, N. R., Sari, Y. P., Ngibad, K., & Abraham, A. (2025). Pengaruh Kombinasi Daun Salam dan Cengkeh dalam Sediaan Obat Kumur terhadap Aktivitas Antibakteri *Streptococcus mutans*. *Journal Pharmacy (Journal of Pharmacy and Science)*, 10(2), 160–166. <https://doi.org/10.53342/pharmasci.v10i2.530>