

## FORMULASI DAN EVALUASI MOUTHWASH MENGANDUNG EKSTRAK BUNGA HONJE LAKA (*ETLINGERA HEMISPHAERICA*) DAN MINYAK ATSIRI DAUN KEMANGI (*OCIMUM BASILICUM*): STUDI TENTANG AKTIVITAS ANTIMIKROBA TERHADAP *STREPTOCOCCUS MUTANS*

Saeful Amin<sup>1</sup>, Siti Alisa Arman<sup>2</sup>  
Universitas Bakti Tunas Husada<sup>1,2</sup>  
[alisaarman28@gmail.com](mailto:alisaarman28@gmail.com)

Received: 08-03-2025

Revised: 13-3-2025

Approved: 17-03-2025

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merumuskan dan mengevaluasi efektivitas mouthwash yang mengandung ekstrak bunga Honje Laka dan minyak atsiri daun kemangi terhadap *Streptococcus mutans*. Diharapkan bahwa hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan produk perawatan mulut yang lebih aman dan efektif. Metode penelitian menggunakan pendekatan eksperimental dengan proses ekstraksi bahan aktif melalui metode maserasi menggunakan etanol 96%. Formulasi mouthwash dilakukan dengan mencampurkan ekstrak bahan aktif dan bahan tambahan, kemudian diuji secara organoleptik, pengukuran pH, uji aktivitas antimikroba menggunakan metode Minimum Inhibitory Concentration (MIC) dan difusi sumuran, serta dilakukan uji stabilitas fisik dan kimia melalui metode shock termik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mouthwash memiliki aktivitas antibakteri signifikan terhadap *Streptococcus mutans*, yang ditunjukkan dengan nilai MIC dan diameter zona hambat yang cukup besar. Mouthwash juga menunjukkan stabilitas fisik dan kimia yang baik selama penyimpanan, dengan pH yang tetap dalam rentang aman ( $\pm 0,2$  dari nilai awal). Simpulan dari penelitian ini adalah bahwa kombinasi ekstrak bunga Honje Laka dan minyak atsiri daun kemangi efektif sebagai agen antimikroba alami dalam formulasi mouthwash yang aman, stabil, dan berpotensi untuk dikembangkan sebagai produk perawatan mulut herbal.

**Kata Kunci:** Obat Kumur, Honje Laka, Daun Kemangi, Ekstrak Herbal, Antimikroba

### PENDAHULUAN

Kesehatan mulut merupakan aspek penting dalam kesehatan secara keseluruhan, yang sering kali diabaikan. Masalah kesehatan mulut, seperti kerusakan gigi dan penyakit gusi, dapat mempengaruhi kualitas hidup seseorang dan berkontribusi terhadap berbagai masalah kesehatan sistemik. Salah satu patogen utama yang terlibat dalam perkembangan kerusakan gigi adalah *Streptococcus mutans*, yang dikenal sebagai penyebab utama pembentukan plak gigi dan karies (Kumar et al., 2020). Penggunaan obat kumur sebagai bagian dari rutinitas perawatan mulut telah menjadi praktik umum untuk mencegah masalah kesehatan mulut. Namun, banyak produk komersial mengandung bahan kimia sintesis yang dapat memiliki efek samping jangka panjang. Oleh karena itu, terdapat kebutuhan yang meningkat untuk mencari alternatif alami yang lebih aman dan efektif. Salah satu pendekatan yang menjanjikan adalah penggunaan bahan herbal, yang telah lama dikenal memiliki sifat antimikroba dan anti-inflamasi (Sari et al., 2021).

*Etingera hemisphaerica*, atau Honje Laka, adalah tanaman herbal yang kaya akan senyawa fitokimia, termasuk flavonoid dan polifenol, yang diketahui memiliki aktivitas antimikroba (Hidayati et al., 2022). Selain itu, minyak atsiri dari daun kemangi (*Ocimum basilicum*) juga telah terbukti memiliki sifat antimikroba yang kuat, menjadikannya kandidat yang ideal untuk digunakan dalam formulasi obat kumur (Rizki et al., 2021).

Mouthwash atau obat kumur merupakan salah satu bentuk sediaan farmasi yang digunakan untuk menjaga kebersihan rongga mulut dan mengurangi pertumbuhan mikroorganisme patogen. Saat ini, banyak mouthwash komersial mengandung bahan kimia seperti klorheksidin yang efektif namun dapat menimbulkan efek samping seperti iritasi mukosa, perubahan warna gigi, dan gangguan pengecapan (Jones, 1997). Oleh karena itu, pengembangan mouthwash berbasis bahan alam yang aman dan efektif menjadi perhatian penting dalam penelitian farmasi.

Salah satu tanaman lokal yang berpotensi sebagai antibakteri alami adalah **bunga honje laka** (*E. hemisphaerica*), anggota keluarga Zingiberaceae. Tanaman ini diketahui mengandung senyawa aktif seperti flavonoid dan fenolik yang memiliki potensi antimikroba (Rahmawati et al., 2022). Selain itu, **daun kemangi** (*Ocimum basilicum*) mengandung minyak atsiri yang kaya akan senyawa linalool, eugenol, dan metil chavicol yang diketahui efektif melawan berbagai bakteri patogen, termasuk bakteri penyebab penyakit mulut (Khosravi et al., 2011). Gabungan ekstrak bunga honje laka dan minyak atsiri daun kemangi dalam sediaan mouthwash berpotensi menghasilkan efek sinergis dalam menghambat pertumbuhan *S. mutans*, sehingga dapat menjadi alternatif alami yang aman untuk menjaga kesehatan gigi dan mulut. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merumuskan dan mengevaluasi mouthwash yang mengandung kedua bahan tersebut serta menguji aktivitas antimikrobanya terhadap *Streptococcus mutans*.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan desain eksperimental untuk merumuskan dan mengevaluasi efektivitas mouthwash yang mengandung ekstrak bunga Honje Laka (*Etlingera hemisphaerica*) dan minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum basilicum*).

### **Bahan :**

- 1) Bunga Honje Laka (*Etlingera hemisphaerica*) tanaman yang berasal dari daerah tropis, khususnya di Asia Tenggara, termasuk Indonesia. Bunga Honje Laka telah digunakan dalam pengobatan tradisional untuk mengatasi berbagai masalah kesehatan, termasuk infeksi dan peradangan.
- 2) Daun kemangi (*Ocimum basilicum*) adalah tanaman herbal yang berasal dari Asia dan Afrika. Daun kemangi memiliki berbagai manfaat kesehatan, termasuk sifat anti-inflamasi, antioksidan, dan antimikroba.
- 3) Etanol 96% dalam formulasi mouthwash, digunakan sebagai pelarut untuk mengekstrak senyawa aktif dari bahan herbal, seperti bunga Honje Laka dan daun kemangi.
- 4) Bahan Tambahan untuk Formulasi Mouthwash, seperti Tween 80, gliserin, sodium benzoate, dan sodium saccharin.

### **Alat :**

- 1) Alat Ekstraksi Macerator digunakan untuk mengekstrak senyawa aktif dari bahan tanaman, seperti bunga Honje Laka (*Etlingera hemisphaerica*) dan daun kemangi (*Ocimum basilicum*).
- 2) Gelas ukur digunakan untuk mengukur volume cairan dengan akurat, baik untuk pelarut maupun untuk bahan tambahan dalam formulasi mouthwash Neraca analitik untuk penimbangan bahan.

- 3) pH meter digunakan untuk mengukur tingkat keasaman atau kebasaaan dari larutan, termasuk mouthwash yang di formulasikan.
- 4) Cawan petri dan media agar digunakan untuk menumbuhkan dan mengisolasi mikroorganism, termasuk *Streptococcus mutans*. Ini penting untuk menguji efektivitas antimikroba dari mouthwash yang di formulasikan.

### **Prosedur Penelitian :**

#### **Proses Ekstraksi**

- 1) Bunga Honje Laka dan daun kemangi dikeringkan dan dihancurkan menjadi serbuk halus .
- 2) Serbuk tersebut kemudian direndam dalam etanol 96% selama 72 jam dengan pengadukan berkala.
- 3) Setelah proses ekstraksi selesai, filtrat diambil dan diuapkan untuk mendapatkan ekstrak kental.

#### **Formulasi Mouthwash**

- 1) Mouthwash diformulasikan dengan mencampurkan ekstrak bunga Honje Laka dan minyak atsiri daun kemangi dengan bahan tambahan lainnya.
- 2) Komposisi formulasi ditentukan berdasarkan konsentrasi yang optimal untuk mencapai efektivitas antimikroba dan stabilitas fisik.

#### **Uji Kualitas**

- 1) Uji Organoleptik, mengamati warna, aroma, dan rasa mouthwash.
- 2) Pengukuran pH: Menggunakan pH meter untuk memastikan mouthwash berada dalam rentang pH yang aman untuk penggunaan mulut.
- 3) Uji Aktivitas Antimikroba, menggunakan metode Minimum Inhibitory Concentration (MIC) untuk menguji efektivitas mouthwash terhadap *Streptococcus mutans*. Uji ini dilakukan dengan menyiapkan larutan serial dari mouthwash dan menginokulasi dengan kultur *Streptococcus mutans* pada media agar. Hasilnya diukur berdasarkan pertumbuhan koloni bakteri.

#### **Analisis Data**

- 1) Data yang diperoleh dari uji organoleptik, pengukuran pH, dan uji aktivitas antimikroba dianalisis secara deskriptif.
- 2) Hasil uji MIC di bandingkan dengan standar yang ada untuk menentukan efektivitas mouthwash yang di formulasikan.

#### **Uji Stabilitas**

Uji stabilitas dilakukan dengan metode shock termik, di mana mouthwash disimpan pada suhu tinggi dan rendah secara berseling untuk mengamati perubahan fisik dan kimia.

#### **Pengujian Aktivitas Antibakteri**

Uji dilakukan dengan metode difusi sumuran, di mana larutan mouthwash dimasukkan ke dalam sumuran yang telah diinokulasi dengan *Streptococcus mutans*. Diameter zona hambat diukur setelah inkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C.

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Pemilihan bunga Honje Laka sebagai bahan aktif didasarkan pada kandungan fitokimia yang kaya, termasuk flavonoid dan polifenol, yang diketahui memiliki aktivitas antimikroba. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan potensi bunga ini dalam menghambat pertumbuhan mikroorganisme patogen, termasuk *Streptococcus mutans*, yang merupakan penyebab utama kerusakan gigi. Minyak atsiri dari daun kemangi juga dipilih karena sifat antimikroba yang kuat. Penelitian menunjukkan bahwa senyawa aktif dalam daun kemangi dapat berkontribusi pada efektivitas mouthwash dalam mengurangi jumlah bakteri di rongga mulut.

Penelitian ini dimulai dengan proses ekstraksi bunga Honje Laka (*Etlintera hemisphaerica*) dan daun kemangi (*Ocimum basilicum*), dua bahan herbal yang dikenal memiliki potensi antimikroba tinggi. Ekstraksi dilakukan menggunakan metode macerasi dengan pelarut etanol 96%, yang merupakan metode umum dalam mengekstraksi senyawa aktif dari tumbuhan. Proses ini berlangsung selama beberapa hari agar pelarut mampu melarutkan senyawa-senyawa bioaktif secara maksimal. Dari hasil ekstraksi, diperoleh larutan pekat yang kaya akan kandungan flavonoid, polifenol, dan minyak atsiri. Senyawa-senyawa tersebut diketahui berperan penting dalam aktivitas antimikroba, antioksidan, dan antiinflamasi, yang sangat relevan untuk aplikasi kesehatan mulut. Setelah proses ekstraksi selesai, tahap berikutnya adalah formulasi mouthwash yang melibatkan pencampuran ekstrak bunga Honje Laka dan minyak atsiri daun kemangi. Formulasi dilakukan dengan hati-hati untuk memastikan kedua bahan aktif tercampur secara homogen. Komposisi yang digunakan telah melalui tahap uji pendahuluan sehingga proporsi ekstrak yang digunakan merupakan proporsi optimal dalam hal stabilitas dan efektivitas. Selain itu, dalam formulasi ini juga ditambahkan bahan tambahan seperti natrium benzoat sebagai pengawet, gliserin sebagai pelembap, serta asam sitrat dan natrium bikarbonat untuk menyeimbangkan pH. Tujuan dari penambahan bahan-bahan ini adalah untuk menjaga kualitas, efektivitas, dan keamanan produk selama masa simpan.

Penilaian awal terhadap mouthwash hasil formulasi dilakukan melalui uji organoleptik, yaitu uji yang menilai sifat fisik dan sensori dari produk. Aspek yang diamati meliputi warna, aroma, dan rasa. Warna mouthwash yang dihasilkan cenderung hijau kecoklatan, khas dari kombinasi ekstrak tanaman. Aroma yang dihasilkan menunjukkan bau herbal yang cukup segar, tanpa bau tengik atau menyengat yang mengganggu. Sementara itu, rasa yang dihasilkan tidak terlalu pedas dan masih bisa diterima oleh pengguna, meskipun rasa herbal cukup dominan. Hasil uji organoleptik ini menunjukkan bahwa mouthwash dari bahan alami ini memiliki potensi diterima oleh konsumen, terutama yang menyukai produk herbal. Selain uji organoleptik, dilakukan pula pengukuran pH produk untuk memastikan bahwa mouthwash berada dalam kisaran pH yang aman untuk rongga mulut, yakni antara pH 5,5 hingga 7. Pengukuran dilakukan dengan pH meter digital yang telah dikalibrasi. Hasilnya menunjukkan bahwa mouthwash memiliki pH stabil sekitar 6,2, yang berarti berada dalam rentang netral dan aman bagi jaringan lunak di mulut. pH yang sesuai ini penting karena dapat mempengaruhi efektivitas senyawa aktif dan mencegah iritasi pada mukosa mulut. Jika pH terlalu asam, produk bisa menyebabkan erosi enamel gigi, sementara jika terlalu basa dapat menimbulkan rasa tidak nyaman.

Pengujian utama dalam penelitian ini adalah evaluasi aktivitas antimikroba dari mouthwash terhadap bakteri *Streptococcus mutans*, yaitu bakteri utama penyebab plak

dan karies gigi. Pengujian dilakukan menggunakan metode MIC (Minimum Inhibitory Concentration), yang menentukan konsentrasi terkecil dari larutan mouthwash yang masih mampu menghambat pertumbuhan bakteri. Hasil menunjukkan bahwa mouthwash mampu menghambat pertumbuhan *S. mutans* pada konsentrasi tertentu, dan daya hambatnya meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak. Ini menunjukkan bahwa ekstrak bunga Honje Laka dan minyak atsiri daun kemangi efektif digunakan sebagai agen antimikroba dalam produk perawatan mulut. Selain metode MIC, dilakukan pula uji aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi sumuran. Dalam metode ini, mouthwash diteteskan ke sumur kecil yang dibuat pada media agar yang telah diinokulasi dengan bakteri *S. mutans*. Setelah inkubasi, diamati terbentuknya zona bening di sekitar sumur, yang menunjukkan adanya penghambatan pertumbuhan bakteri. Diameter zona hambat diukur untuk mengevaluasi kekuatan aktivitas antibakteri. Hasilnya menunjukkan bahwa mouthwash menghasilkan zona hambat dengan diameter yang cukup besar, menandakan daya antibakteri yang signifikan. Semakin besar diameter zona hambat, semakin kuat efek antibakteri dari formulasi mouthwash.

Hasil dari kedua metode uji antibakteri, yaitu MIC dan difusi sumuran, memperkuat kesimpulan bahwa kombinasi ekstrak bunga Honje Laka dan minyak atsiri daun kemangi memiliki efek sinergis dalam menghambat pertumbuhan *S. mutans*. Keberhasilan ini menunjukkan potensi penggunaan kedua bahan tersebut sebagai alternatif alami pengganti bahan kimia sintesis yang umum digunakan dalam mouthwash, seperti klorheksidin, yang diketahui memiliki efek samping jangka panjang seperti pewarnaan gigi dan iritasi mulut. Uji stabilitas mouthwash menjadi salah satu aspek penting dalam pengembangan produk, terutama untuk mengetahui daya tahan produk terhadap perubahan suhu dan waktu. Uji ini dilakukan dengan metode shock termik, yaitu menyimpan mouthwash pada suhu tinggi (40°C) dan rendah (4°C) secara bergantian selama beberapa siklus. Selama uji berlangsung, diamati perubahan pada warna, aroma, konsistensi, serta pH mouthwash. Uji ini bertujuan mensimulasikan kondisi penyimpanan ekstrem yang mungkin terjadi selama distribusi atau penggunaan produk oleh konsumen. Hasil uji stabilitas menunjukkan bahwa mouthwash tidak mengalami perubahan fisik yang signifikan. Warna tetap stabil, tanpa perubahan menjadi lebih keruh atau munculnya endapan. Aroma tetap segar, tanpa tanda-tanda pembusukan atau degradasi senyawa aromatik. Konsistensi mouthwash tetap cair, tanpa adanya pemisahan fase atau pengentalan yang mengganggu penggunaannya. Keadaan ini menunjukkan bahwa bahan aktif dan bahan tambahan dalam formulasi bekerja sinergis untuk menjaga kestabilan produk.

Stabilitas kimia mouthwash juga diuji melalui pengukuran pH selama masa simpan. Hasil menunjukkan bahwa pH tetap stabil dalam rentang yang aman, yakni tidak menyimpang lebih dari  $\pm 0,2$  unit dari nilai awal. Ini berarti tidak terjadi reaksi kimia antara bahan aktif dan bahan tambahan selama penyimpanan, serta tidak ada degradasi senyawa aktif utama. Stabilitas pH ini menjadi indikator penting bahwa mouthwash dapat bertahan lama dan tetap efektif dalam jangka waktu tertentu, bahkan ketika disimpan dalam kondisi yang kurang ideal. Analisis data dari seluruh hasil penelitian dilakukan dengan pendekatan statistik deskriptif dan inferensial. Statistik deskriptif digunakan untuk menampilkan rata-rata, standar deviasi, dan distribusi hasil uji, seperti pH, ukuran zona hambat, dan skor organoleptik. Sedangkan analisis inferensial, seperti uji ANOVA atau t-test, digunakan untuk membandingkan efektivitas

berbagai konsentrasi formulasi mouthwash. Hasil analisis menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi ekstrak memberikan efek signifikan terhadap daya hambat mouthwash terhadap bakteri, membuktikan bahwa peningkatan konsentrasi bahan aktif berbanding lurus dengan efektivitas antimikroba. Keunggulan dari produk mouthwash ini adalah kemampuannya menggabungkan dua bahan aktif alami dengan aktivitas antimikroba yang terbukti secara ilmiah, serta stabil dalam berbagai kondisi penyimpanan. Selain itu, produk ini memberikan nilai tambah dari segi keamanan karena tidak mengandung alkohol atau senyawa keras yang sering ditemukan pada mouthwash komersial lainnya. Ini menjadikan produk sangat sesuai untuk berbagai kelompok usia, termasuk anak-anak dan orang dewasa yang memiliki sensitivitas tinggi terhadap bahan kimia. Potensi komersialisasi mouthwash herbal ini sangat besar, terutama di era meningkatnya minat masyarakat terhadap produk berbasis bahan alami dan organik. Dengan efektivitas yang telah terbukti secara ilmiah dan profil keamanan yang baik, produk ini memiliki peluang untuk masuk ke pasar sebagai alternatif mouthwash herbal yang inovatif. Langkah selanjutnya dalam pengembangan produk dapat mencakup pengujian klinis pada manusia dan produksi dalam skala pilot untuk menguji kesiapan teknologi formulasi dalam skala besar.

## **KESIMPULAN**

Bahwa mouthwash berbahan dasar bunga Honje Laka dan daun kemangi memiliki potensi besar sebagai agen antimikroba alami dalam perawatan kesehatan mulut. Kombinasi kedua ekstrak terbukti mampu menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*, menjaga stabilitas fisik dan kimia selama penyimpanan, serta diterima secara sensorik oleh konsumen. Dengan dukungan hasil uji laboratorium dan analisis statistik yang signifikan, mouthwash ini memiliki prospek dikembangkan lebih lanjut sebagai produk kesehatan mulut berbasis herbal yang aman, efektif, dan ramah lingkungan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Amin, S. (2015). Uji Aktivitas Antioksidan dan Telaah Fitokimia *Sargassum crassifolium* J. G. Agardh. Rumput Laut Alam Asal Pantai Batu Karas Kecamatan Cijulang Kabupaten Ciamis. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*, 14(1), 1-10. <https://doi.org/10.36465/jkbth.v14i1.131>
- Banyal, M., Joshi, S., Thakur, S., & Anju. (2023). Formulation and evaluation of mouthwash containing herbal ingredients to prevent mouth problems. *IJARIE*, 9(2), 528-532. <https://doi.org/10.2395-4396>
- Depkes, R. I. (2017). *Farmakope Herbal Indonesia* (Edisi II). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Jones, C.G. (1997). Chlorhexidine: Is it still the gold standard? *Periodontology* 2000, 15(1), 55-62. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0757.1997.tb00105.x>
- Handayani, F., Warnida, H., & Nur, S. J. (2016). Formulasi dan uji aktivitas antibakteri *Streptococcus mutans* dari sediaan mouthwash ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.). *Media Sains*, 9(1), 74-84.
- Hidayanto, A., Manikam, A. S., Pertiwi, W. S., & Harismah, K. (2017). Formulasi Obat Kumur Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dengan Pemanis Alami Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni). *University Research Colloquium*, 189-194.
- Khosravi, A.R., Shokri, H., Mokhtari, A., & Razzaghi-Abyaneh, M. (2011). Chemical composition and antifungal activity of the essential oil of *Ocimum basilicum* L.

- against medically important fungi. *Molecules*, 16(5), 3928–3937. <https://doi.org/10.3390/molecules16053928>
- Loesche, W.J. (1986). Role of *Streptococcus mutans* in human dental decay. *Microbiological Reviews*, 50(4), 353–380.
- Rahmiyani, I., Rolita Pasa, A. N., Amin, S., & Yuliana, A. (2023). Formulation of Mouthwash *Honje Laka (Etlingera hemisphaerica)* Flower Extract Against *Streptococcus mutans*. *FITOFARMAKA: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 13(1), 50-60. <https://doi.org/10.33751/jf.v13i1.6830>
- Rahmawati, N., Setyawati, E., & Wulandari, S. (2022). Aktivitas antibakteri ekstrak bunga honje (*E. hemisphaerica*) terhadap bakteri gram positif dan negatif. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan Tropis*, 10(1), 45–52.
- Suryani, N., Nurjanah, D., & Indriatmoko, D. D. (2019). Antibacterial Activity of *Kecombrang* Rod Extract (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) on Dental Plaque Bacteria *Streptococcus mutans*. *Jurnal Kartika Kimia*, 2(1), 23-29. <https://doi.org/10.26874/jkk.v2i1.19>
- Syahrani, H. D., Manalu, K., & Tambunan, E. P. S. (2021). Uji Efektivitas Antimikroba Ekstrak Bunga *Kecombrang (Etlingera elatior)* Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans* dan *Candida albicans*. *BEST Journal (Biology Education, Sains, and Technology)*, 4(2), 367-373. <https://doi.org/10.30743/best.v4i2.4566>