

## Formulasi dan Potensi Antibakteri Mouthwash Infusa Bunga Mawar Merah (*Rosa Damascena Mil*) Melalui Uji Organoleptik dan Uji pH

Reva Dwi Ananda, Safitri Nur Khoirunnisa, Sella Trisnawati\*, Sindy Arum

Purboastuti STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun, Indonesia

Email: sellatrisnawati02@gmail.com\*

### Abstrak

Karies gigi, terutama yang disebabkan oleh bakteri *Streptococcus mutans*, merupakan masalah kesehatan mulut yang umum. Penggunaan *mouthwash* berbahan kimia sintesis jangka panjang menimbulkan risiko kesehatan, mendorong pencarian alternatif alami yang aman dan efektif. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasi dan mengevaluasi potensi antibakteri *mouthwash* infusa bunga mawar merah (*Rosa damascena Mill*) melalui uji organoleptik dan uji pH. Infusa bunga mawar merah dibuat dan diformulasikan menjadi tiga sediaan *mouthwash* dengan konsentrasi infusa yang berbeda (5%, 10%, dan 15%), menggunakan bahan tambahan seperti natrium benzoat, gliserin, Tween 80, oleum menthae piperitae, etanol 70%, dan aquadest. Pengujian organoleptik meliputi pengamatan warna, aroma, dan kejernihan, sedangkan uji pH dilakukan untuk memastikan keamanan sediaan. Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode pengukuran zona hambat. Hasil uji organoleptik menunjukkan variasi warna dari kuning hingga *peach* jernih dengan aroma mint bercampur mawar yang khas, serta kejernihan yang baik pada semua formulasi. Hasil uji pH menunjukkan bahwa ketiga formulasi berada dalam rentang pH fisiologis rongga mulut (6,0–7,5), yaitu 6,78 (5%), 6,45 (10%), dan 6,11 (15%), sehingga aman digunakan. Namun, uji aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa hanya formulasi dengan konsentrasi infusa 5% yang memiliki zona hambat (6,56 mm), sedangkan konsentrasi 10% dan 15% tidak menunjukkan aktivitas antibakteri. Hal ini berbeda dengan literatur yang menyatakan bahwa konsentrasi ekstrak mawar yang lebih tinggi dapat menghasilkan zona hambat yang lebih besar.

**Kata kunci:** infusa bunga mawar merah, mouthwash, antibakteri, organoleptik, pH

### Abstract

Dental caries, especially caused by the bacteria *Streptococcus mutans*, is a common oral health problem. Long-term use of synthetic chemical mouthwashes poses health risks, prompting the search for safe and effective natural alternatives. This study aims to formulate and evaluate the antibacterial potential of red rose infusion mouthwash (*Rosa damascena Mill*) through organoleptic tests and pH tests. Red rose infusion is made and formulated into three *mouthwash preparations* with different infusion concentrations (5%, 10%, and 15%), using additives such as sodium benzoate, glycerin, Tween 80, oleum menthae piperitae, 70% ethanol, and aquadest. Organoleptic testing includes the observation of color, aroma, and clarity, while pH testing is performed to ensure the safety of the preparation. The antibacterial activity test was carried out using the inhibition zone measurement method. The results of organoleptic tests show color variations from yellow to *clear peach* with a distinctive mint mixed with rose aroma, as well as good clarity in all formulations. The pH test results showed that the three formulations were within the physiological pH range of the oral cavity (6.0–7.5), namely 6.78 (5%), 6.45 (10%), and 6.11 (15%), so they were safe to use. However, the antibacterial activity test showed that only formulations with an infusion concentration of 5% had an inhibition zone (6.56 mm), while concentrations of 10% and 15% showed no antibacterial activity. This is in contrast to the literature that states that higher concentrations of rose extract can result in larger barrier zones.

**Keywords:** red rose infusion, mouthwash, antibacterial, organoleptic, pH

## PENDAHULUAN

Kesehatan gigi penting untuk kesehatan tubuh secara keseluruhan. Karies gigi adalah penyakit umum yang disebabkan oleh faktor tertentu dan merusak bagian keras gigi. Kerusakan ini terjadi karena asam yang dihasilkan oleh bakteri saat memfermentasikan sisa makanan yang menempel di permukaan gigi. Di area mulut terdapat banyak jenis bakteri, salah satunya adalah Bakteri *Streptococcus mutans* di mulut dapat menyebabkan gigi berlubang. Bakteri ini biasa hidup di dalam mulut, tetapi jumlahnya bertambah sehingga menyebabkan gigi berlubang (Fajri dkk, 2022).

Mouthwash atau obat kumur adalah cairan yang digunakan untuk berkumur, menjaga kebersihan mulut, mengurangi bakteri jahat, dan memberi kesegaran. Biasanya dipakai bersama dengan menyikat gigi. Komposisi dalam mouthwash bisa berbeda tergantung fungsinya, namun umumnya mengandung bahan antibakteri (seperti klorheksidin atau cetylpyridinium chloride), bahan antiplak, serta bahan tambahan seperti fluoride, bahan penyegar napas, dan terkadang bahan herbal (Widyastuti dkk, 2021).

Menggunakan mouthwash yang mengandung bahan kimia sintetis dalam waktu yang lama dapat memberikan risiko bagi kesehatan (Hickl et al., 2024). Karena itu, semakin banyak orang mulai menggunakan bahan alami yang lebih murah, aman, dan efektif. Salah satu bahan alami yang sering digunakan adalah bunga mawar (Palombo, 2011).

Mawar adalah bunga yang sangat populer di seluruh dunia karena kecantikannya. Bunga ini memiliki berbagai warna yang indah dan mampu mempercantik taman (Antoniadou et al., 2023; Ehsani et al., 2019; Kumar et al., 2021). Aromanya yang khas juga membuatnya disukai banyak orang. Bunga ini tidak hanya digunakan sebagai hiasan, tetapi juga memiliki banyak manfaat bagi masyarakat secara umum. Selain itu, ada berbagai jenis mawar yang membutuhkan waktu yang cukup lama serta pengetahuan yang mendalam untuk dapat diidentifikasi secara tepat hanya dengan mengandalkan indra kita (Prayogo, 2022). Bunga ini memiliki khasiat, khasiat, seperti digunakan dalam produk sabun mandi, parfum, mouthwash dan lotion kulit.

Infusa adalah salah satu bentuk minuman cair tradisional yang dibuat dengan cara mengekstrak bahan tumbuhan menggunakan pelarut air panas, biasanya pada suhu mendekati titik didih. Proses ini sederhana dan tidak membutuhkan bahan kimia atau peralatan khusus. Untuk membuat infusa, simplisia (bahan tumbuhan yang sudah diolah) Bahan tumbuhan direndam dalam air panas selama 15 hingga 30 menit untuk mendapatkan senyawa aktif yang larut dalam air, seperti flavonoid dan tanin. Infusa biasanya dibuat dari bagian tanaman yang lunak, seperti bunga, daun, atau herba (Aisyah et al. , 2020).

Dalam bidang farmasi, infusa adalah pilihan alternatif untuk ekstrak fitoterapi karena dapat mengekstrak senyawa aktif tanpa merusak struktur kimia. Contohnya, infusa bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa*) diketahui memiliki aktivitas antihipertensi dan antioksidan yang tinggi karena adanya

# Formulasi dan Potensi Antibakteri Mouthwash Infusa Bunga Mawar Merah (*Rosa Damascena* Mill) Melalui Uji Organoleptik dan Uji pH

antosianin yang berhasil diperoleh melalui proses infusa (Putri et al. , 2022). Karena alasan tersebut, metode infusa masih relevan baik dalam pengobatan tradisional maupun dalam pengembangan sediaan fitofarmaka modern.

Penelitian sebelumnya telah meneliti efektivitas bahan alami dalam menjaga kesehatan mulut, khususnya dalam mengurangi pertumbuhan bakteri penyebab karies gigi. Misalnya, penelitian oleh Fajri dkk. (2022) menekankan peran *Streptococcus mutans* sebagai penyebab utama gigi berlubang dan menunjukkan bahwa penggunaan mouthwash antibakteri dapat menekan pertumbuhan bakteri ini. Namun, penelitian tersebut masih fokus pada mouthwash komersial berbasis bahan kimia sintesis dan kurang mengeksplorasi alternatif alami yang aman dan ramah lingkungan. Sementara itu, Widyastuti dkk. (2021) menguji efektivitas mouthwash berbahan herbal, tetapi penelitian tersebut terbatas pada bahan herbal tertentu dan belum mengkaji secara spesifik penggunaan bunga mawar sebagai bahan aktif.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas infusa bunga mawar sebagai mouthwash dalam menekan pertumbuhan bakteri penyebab karies gigi. Manfaat penelitian ini adalah memberikan alternatif mouthwash yang alami, aman, terjangkau, dan berpotensi diterapkan secara luas sebagai bagian dari upaya pencegahan gigi berlubang serta mendukung pengembangan produk fitofarmaka modern berbahan mawar.

## **METODE**

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni sampai Juli di laboratorium Teknologi Farmasi, Fakultas Farmasi Stikes Bhakti Husada Mulia Madiun. Populasi sediaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bunga mawar yang di peroleh di Dusun Pulutan, Desa Banjarpanjang, Kecamatan Ngiriboyo, Kabupaten Magetan, Jawa Timur. Sampel yang digunakan adalah formulasi sediaan, yaitu infusa bunga mawar.

### **Prosedur Penelitian**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Beaker glass (duran), gelas ukur (iwaki), labu ukur (Iwaki), pipet tetes, spatula, cawan petri (pyrex), cawan porselin, stirrer, jarum ose, inkubator, jangka sorong (tricle brand), lampu spiritus, pinset, aluminium foil.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi infusa bunga mawar merah (*Rosa damascena* Mill), etanol 70%, natrium benzoat, aqua mp, air suling (aquadest), gliserin, tween 80, olium mp, nutrient agar (NA).

### **Pembuatan Mouthwash**

Proses pembuatan mouthwash dimulai dengan membuat infusa bunga mawar merah, di mana natrium benzoat dilarutkan dalam air panas infusa tersebut. Secara terpisah, gliserin, Tween 80, dan oleum menthae piperitae dicampur hingga homogen, sementara etanol 70% dicampur dengan aqua mp. Setelah infusa mawar dingin, semua komponen (infusa dengan natrium

Formulasi dan Potensi Antibakteri Mouthwash Infusa Bunga Mawar Merah (*Rosa Damascena* Mil) Melalui Uji Organoleptik dan Uji pH

benzoat, campuran gliserin-Tween 80-olium mp, dan campuran etanol-aqua mp) digabungkan secara bertahap sambil diaduk perlahan hingga terbentuk larutan mouthwash yang homogen. Terakhir, volume disesuaikan dengan aquadest dan mouthwash disimpan dalam wadah steril.

**Tabel 1. Formulasi Mouthwash**

Bahan	F1 (ml)	F2 (ml)	F3 (ml)
Infusa bunga mawar merah	5	10	15
Natrium benzoat	0,2	0,2	0,2
Aqua mp	5	5	5
Gliserin	20	20	20
Tween 80	7	7	7
Olium mp	5 (tetes)	5 (tetes)	5 (tetes)
Ethanol 70%	1	1	1
Aquadest	ad 100	ad 100	ad 100

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Uji Organoleptik

Uji organoleptis merupakan pengujian yang dilakukan untuk menilai karakteristik fisik dari sediaan dengan melibatkan indera manusia, seperti pengamatan warna, bau/aroma, dan kejernihan. Tujuan dari uji ini adalah untuk memastikan bahwa sediaan yang dihasilkan memiliki sifat fisik yang sesuai dan dapat diterima oleh pengguna.

**Tabel 2. Hasil Uji Organoleptik**

Formulasi	Hari	Warna	Aroma
1	1	Kuning jernih	Mint
2		Kuning kecoklatan jernih	Mint
3		Peach jernih	Mint
1	2	Kuning jernih	Mint
2		Kuning kecoklatan jernih	Mint
3		Peach jernih	Mint
1	3	Kuning jernih	Mint
2		Kuning kecoklatan jernih	Mint
3		Peach jernih	Mint
1	4	Kuning jernih	Mint
2		Kuning kecoklatan jernih	Mint
3		Peach jernih	Mint
1	5	Kuning jernih	Mint
2		Kuning kecoklatan jernih	Mint
3		Peach jernih	Mint
1	6	Kuning jernih	Mint
2		Kuning kecoklatan jernih	Mint
3		Peach jernih	Mint
1	7	Kuning jernih	Mint
2		Kuning kecoklatan jernih	Mint
3		Peach jernih	Mint

Berdasarkan tabel 2 di atas, karakteristik organoleptis mouthwash bunga mawar merah yang diuji menunjukkan variasi warna dari putih hingga coklat muda, hal ini dapat dipengaruhi oleh kandungan bahan aktif serta proses pembuatan sediaan. Pada aspek aroma, mouthwash memberikan sensasi aroma mint yang bercampur dengan aroma khas bunga mawar, menghasilkan kombinasi aroma yang segar dan khas. Sedangkan pada parameter kejernihan, seluruh sediaan mouthwash tampak jernih, menandakan proses pelarutan dan filtrasi berjalan optimal sehingga menghasilkan produk akhir yang baik secara visual. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sediaan mouthwash bunga mawar merah pada konsentrasi tertentu memiliki aktivitas antibakteri sekaligus memenuhi standar organoleptik yang baik sehingga dapat dipertimbangkan pada tahap selanjutnya dalam pengembangan produk. Penelitian uji organoleptik Anda menunjukkan warna sediaan dari putih hingga coklat muda, aroma mint bercampur aroma khas mawar, dan kejernihan yang terjaga. Dari literatur serupa [Shastiani, 2015], warna alami ekstrak mawar bervariasi dari merah hingga kuning kecoklatan tergantung metode ekstraksi dan konsentrasi. Aroma mint memang sering ditambahkan sebagai pewangi dalam formulasi herbal untuk meningkatkan penerimaan sensoris, dan kombinasi ini juga dijumpai pada penelitian produk herbal lain.

### Uji pH

Uji pH pada *mouthwash* bunga mawar adalah prosedur pengukuran tingkat keasaman atau kebasaaan (alkalinitas) dari formulasi produk *mouthwash* yang mengandung ekstrak bunga mawar. Pengujian ini bertujuan untuk menentukan nilai pH spesifik dari *mouthwash* tersebut, yang merupakan indikator krusial terhadap keamanan, stabilitas, dan efektivitas produk saat

**Tabel 3. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri**

Formula	Konsentrasi (%)	pH
1	5	6,78
2	10	6,45
3	15	6,11

Peningkatan konsentrasi infusa bunga mawar merah menunjukkan sedikit penurunan pH akibat senyawa fenolik dan asam organik, namun ketiga formulasi masih berada dalam rentang pH fisiologis rongga mulut (6,0–7,5), sehingga aman digunakan dan tidak menimbulkan iritasi mukosa mulut. Nilai pH diukur dengan menggunakan pH meter. Menurut jurnal (Traggono dan Latifa, 2007) pH sediaan yang memenuhi kriteria pH mulut yaitu dalam interval 6-7.

### Uji Aktivitas Antibakteri

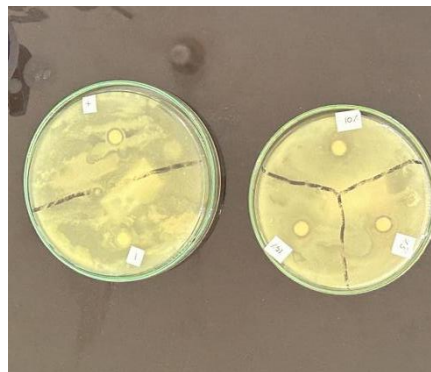
Uji aktivitas antibakteri merupakan metode pengujian yang digunakan untuk menilai kemampuan suatu sediaan dalam menghambat pertumbuhan bakteri pada medium tertentu (Bansal et al., 2015) . Pengamatan dilakukan

dengan cara mengukur zona hambat yang terbentuk (dalam satuan mm) di sekitar area sediaan, sehingga dapat diketahui seberapa besar kemampuan antimikroba dari formulasi yang diuji.

**Tabel 4. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri**

Formula	Konsentrasi (%)	Zona Hambat (mm)
1	5	6,56
2	10	0
3	15	0

Pada tabel 3, terlihat bahwa formulasi mouthwash bunga mawar merah dengan konsentrasi 5% menunjukkan adanya zona hambat sebesar 6,56 mm, menandakan adanya aktivitas penghambatan pertumbuhan bakteri pada konsentrasi ini. Namun, pada konsentrasi 10% dan 15%, tidak terbentuk zona hambat (0 mm), sehingga tidak menunjukkan adanya kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri pada konsentrasi tersebut. Hasil ini menunjukkan bahwa efektivitas mouthwash dalam menghambat pertumbuhan bakteri hanya terdapat pada konsentrasi rendah, sementara pada konsentrasi yang lebih tinggi tidak ditemukan aktivitas antibakteri. Berdasarkan jurnal dari Interdental Jurnal Kedokteran Gigi (2022) (Fauziah, 2020), ekstrak bunga mawar merah dengan konsentrasi yang jauh lebih tinggi, yakni 75% dan 100%, mampu menghasilkan zona hambat relatif besar, yakni sekitar 14,22 mm pada 75% dan 18,37 mm pada 100% terhadap bakteri saluran akar gigi *Enterococcus faecalis*. Jurnal tersebut menyimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak, semakin besar daya hambatnya, berbeda dengan hasil penelitian yang telah dilakukan.



**Gambar 1. Uji Aktivitas Bakteri**

## KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil memformulasi sediaan *mouthwash* infusa bunga mawar merah (*Rosa damascena* Mill) dengan tiga variasi konsentrasi (5%, 10%, dan 15%). Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa semua formulasi memiliki karakteristik fisik yang dapat diterima, dengan variasi warna dari kuning hingga *peach* jernih, aroma mint bercampur mawar, dan kejernihan

yang baik. Uji pH menegaskan bahwa ketiga formulasi berada dalam rentang pH fisiologis rongga mulut (6,0–7,5), sehingga aman digunakan dan tidak berpotensi menyebabkan iritasi mukosa mulut. Namun, uji aktivitas antibakteri menunjukkan hasil yang tidak konsisten; hanya formulasi dengan konsentrasi infusa 5% yang menunjukkan zona hambat terhadap bakteri, sementara konsentrasi 10% dan 15% tidak menunjukkan aktivitas antibakteri sama sekali. Hasil ini berbeda dengan temuan literatur yang umumnya menyatakan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak herbal cenderung meningkatkan daya hambat antibakteri. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mungkin memengaruhi aktivitas antibakteri pada konsentrasi yang lebih tinggi.

## REFERENSI

- Aisyah, S., Kartini, A., & Rahayu, D. (2020). Pengaruh metode pembuatan terhadap kadar senyawa aktif dalam infusa daun sirih. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 18(1), 45–52.
- Antoniadou, M., et al. (2023). "The In Vitro Assessment of Antibacterial and Antioxidant Efficacy in *Rosa damascena* and *Hypericum perforatum* Extracts against Pathogenic Strains in the Interplay of Dental Caries, Oral Health, and Food Microbiota."
- Bansal, A., et al. (2015). "The antibacterial effect of sage extract (*Salvia officinalis*) mouthwash against *Streptococcus mutans* in dental plaque: a randomized clinical trial."
- Cahyani, S. R., & Putri, D. N. (2021). Potensi Tanaman Mawar Merah (*Rosa damascena*) Sebagai Antibakteri dan Antifungi. *Biocaster: Jurnal Ilmiah Biologi*, 10(2), 120-130.
- Ehsani, H., et al. (2019). "Comparing the Effect of *Rosa damascena* and Vinegar Mouthwash and Chlorhexidine Mouth Wash on Plaque-induced Gingivitis: A Single Blind Clinical Trial."
- Fauziah, S., & Darmawan, S. (2020). Pengaruh Daya Anti Bakteri Ekstrak Bunga Mawar Merah (*Rosa damascena* Mill) terhadap Pertumbuhan *Enterococcus faecalis*. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta*.
- Hickl, J., et al. (2024). "Unleashing nature's defense: potent antimicrobial power of plant extracts against oral pathogens and *Streptococcus mutans* biofilms."
- Kumar, M., et al. (2021). "Beneficial Role of Antioxidant Secondary Metabolites from Medicinal Plants in Maintaining Oral Health."
- Kurniawan, R., & Wulandari, R. (2022). Pengaruh Berbagai Konsentrasi Ekstrak Bunga Mawar Merah terhadap Stabilitas Warna dan Aktivitas Antibakteri. *Jurnal Kimia dan Teknologi*, 18(1), 45-54.
- Lyashenko, V., et al. (2024). "Multi-Criteria System's Design Methodology for Selecting Open Pits Dump Trucks." *MDPI Sustainability*.

- Maulida, A. (2012). Uji Aktivitas Ekstrak Bunga Mawar (*Rosa hybrida*) Sebagai Antimikroba Terhadap *Pseudomonas aeruginosa*. Tugas Akhir, Fakultas Kedokteran, Universitas Brawijaya.
- McCullough, M.; Farah, C. (2008). "The Role of Alcohol in Oral Carcinogenesis with Particular Reference to Alcohol-containing Mouthwashes." *Aust. Dent. J.*, 53, 302–305.
- Nurdiana. (2020). *Morfologi Tumbuhan*. Mataram: Sanabil.
- Palombo, E.A. (2011). "Traditional Medicinal Plant Extracts and Natural Products with Activity against Oral Bacteria: Potential Application in the Prevention and Treatment of Oral Diseases."
- Prayogo, S., Chamid, A. A., & Murti, A. C. (2022). Perancangan Sistem Klasifikasi Jenis Bunga Mawar Menggunakan Metode Knearest Neighbor (KNN). *Indonesian Journal of Technology, Informatics and Science (IJTIS)*, 3(2), 52-56.
- Putri, A. W., Rachmawati, N., & Susanti, H. (2022). Aktivitas antioksidan infusa bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa*) dengan variasi waktu seduh. *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 9(3), 210–217.
- Shastiani, A. D. (2015). Aktivitas Antibakteri Ekstrak dan Fraksi Bunga Mawar (*Rosa sp.*) Terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dan Isolat Klinis. Universitas Padjadjaran.
- Stanley, A.; Wilson, M.; Newman, H.N. (1989). "The in Vitro Effects of Chlorhexidine on Subgingival Plaque Bacteria." *J. Clin. Periodontol.*, 16, 259–264.
- Ulfa, S. W. (2020). *Botani Phanerogamae. Penuntun Praktikum*. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
- Utami, R., & Darusman, L.K. (2021). Pengaruh suhu terhadap stabilitas antioksidan dalam infusa herbal tradisional. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 8(2), 122–128.