



**PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK ETANOL DAUN MIMBA
(*Azadirachta indica* A. Juss) TERHADAP SIFAT FISIK SEDIAAN
MOUTHWASH**

***EFFECT OF NEEM LEAF (*Azadirachta indica* A. Juss) ETHANOL EXTRACT
CONCENTRATION ON THE PHYSICAL PROPERTIES OF MOUTHWASH
PREPARATIONS***

Kiki Rizki Handayani^{1*}, Anindhita Salsabilla Azzahra¹, Fitri Yuliani¹

¹Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Madani, Jl. Wonosari Km. 10 Karanggayam Sitimulyo
Piyungan Bantul, Yogyakarta

Alamat Korespondensi:

Kiki Rizki Handayani, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Madani, Jl. Wonosari Km. 10
Karanggayam Sitimulyo Piyungan, Bantul, Yogyakarta.

*E-mail: Kikirizkihandayani@gmail.com

ABSTRAK

Mouthwash adalah cairan atau larutan yang digunakan untuk menyegarkan mulut, menghilangkan plak, dan membasmi mikroorganisme penyebab penyakit mulut. *Mouthwash* mengandung bahan kimia yang dapat menimbulkan efek tertentu jika tertelan. Oleh karena itu, penting untuk menjaga kesegaran mulut dan kesehatan gigi menggunakan bahan alami yang dapat mengurangi efek samping dari obat kumur seperti daun mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) yang memiliki khasiat antibakteri, menjaga kesehatan mulut dan gigi. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi ekstrak etanol dari daun mimba terhadap sifat fisik *mouthwash*, dengan parameter yaitu uji organoleptis, pH, dan bobot jenis (BJ). Daun mimba diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Konsentrasi ekstrak yang ditambahkan pada *mouthwash* adalah F1 (0%), F2 (15%), F3 (20%), dan F4 (25%). Hasil uji sifat fisik kemudian dianalisis menggunakan uji ANAVA satu jalur. Hasil penelitian menunjukkan hasil organoleptik pada F0 aroma mentol, warna bening, rasa mentol dan manis, pada F1 dan F2 aroma Khas (ekstrak daun mimba) + mentol, warna merah kecoklatan, rasa khas + manis, pada F4 aroma khas mentol, warna bening, dan rasa sangat khas + manis. Hasil uji pH pada F0 6, dan pada F1, F2, F3 yaitu 5. Hasil uji BJ F0-F3 berturut-turut yaitu 1.01 g/ml, 1.02 g/ml, 1.02 g/ml, 1.03 g/ml. Berdasarkan hasil penelitian, semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun mimba, semakin khas hasil uji organoleptik, pH semakin rendah, dan bobot jenis (BJ) semakin meningkat.

Kata Kunci: *Azadirachta indica*, Sifat Fisik, Mouthwash

ABSTRACT

*Mouthwash is a liquid or solution used to freshen the mouth, remove plaque, and kill microorganisms that cause oral diseases. Mouthwash contains chemicals that can cause certain effects if swallowed. Therefore, it is important to maintain oral freshness and dental health using natural ingredients that can reduce the side effects of mouthwash such as neem leaves (*Azadirachta indica* A. Juss) which have antibacterial properties, maintain oral and dental health. The study aims to determine the effect of variations in the concentration of ethanol extract from neem leaves on the physical properties of mouthwash, with parameters such as organoleptic test, pH, and specific gravity (SG). Neem leaves were extracted using the maceration method with 96% ethanol solvent. The concentration of extract added to the mouthwash was F1 (0%), F2 (15%), F3 (20%), and F4 (25%). The results of the physical properties test were then analyzed using a one-way ANOVA test. The results of the study showed organoleptic results in F0 menthol aroma, clear color, menthol and sweet taste, in F1 and F2 Typical aroma (neem leaf extract) + menthol, reddish brown color, distinctive taste + sweet, in F4 distinctive aroma of menthol, clear color, and very distinctive taste + sweet. The pH test results in F0 6, and in F1, F2, F3 were 5. The results of the BJ test F0-F3 were respectively 1.01 g / ml, 1.02 g / ml, 1.02 g / ml, and*

1.03 g / ml. Based on the results of the study, the higher the concentration of neem leaf extract, the more distinctive the organoleptic test results, the lower the pH, and the specific gravity (BJ) increased.

Keywords: *Azadirachta indica*, Physical properties, Mouthwash

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kesehatan mulut adalah hal yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari manusia. Sering kali masalah bau mulut (halitosis) juga disebabkan karena adanya penumpukan plak dan karies. Pada tahun 2018, sebanyak 56,7% penduduk Indonesia dilaporkan mengalami masalah gigi dan mulut menurut data Rikesdas. Dari jumlah tersebut, hanya 10,2% yang mendapatkan perawatan dari tenaga medis gigi. (Kemenkes, 2018). Berkumur menggunakan *mouthwash* mampu menghilangkan mikroorganisme dan masalah pada area gigi yang sulit dijangkau oleh sikat gigi (Putri et al., 2018).

Mouthwash adalah larutan atau cairan yang digunakan untuk membersihkan rongga mulut dengan tujuan menghilangkan bakteri penyebab kerusakan, mengurangi bau mulut, memiliki efek terapeutik, serta mencegah infeksi atau karies gigi (Widana, 2020). Penggunaan mouthwash bertujuan untuk menghambat perkembangan bakteri serta mengurangi jumlah bakteri pada plak gigi. Kolonisasi bakteri yang memproduksi asam dan karbohidrat fermentasi terutama genus *Streptococcus* yang memiliki peran penting dalam pembentukan plak. Bakteri *Streptococcus mutans* umumnya ditemukan di permukaan gigi, di sekitar gusi, atau pada area karies gigi. Salah satu tanaman yang memiliki sifat antibakteri adalah daun mimba (Rahma, 2010).

Daun mimba (*Azadirachta indica* Juss) memiliki manfaat sebagai antibakteri, membantu menjaga kesehatan mulut dan gigi karena mengandung tanin, saponin, alkaloid, dan flavonoid. Senyawa-senyawa ini terbukti efektif sebagai antibakteri (Yilleng et al., 2021). Penggunaan daun mimba sebagai *mouthwash* di Indonesia masih jarang, sehingga ada peluang besar untuk memanfaatkannya sebagai *mouthwash*.

Tujuan

Mengetahui pengaruh variasi konsentrasi ekstrak etanol dari daun mimba terhadap sifat fisik *mouthwash*, dengan parameter yaitu uji organoleptis, pH, dan bobot jenis (BJ).

METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium D-III Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Madani Yogyakarta pada bulan Juli 2024

Alat

Alat-alat gelas laboratorium (Phyrex), pH (kertas universal), piknometer, timbangan digital (FSR-A220), dan waterbath.

Bahan

Daun mimba (*Azadirachta indica* Juss) (Kulon Progo, Yogyakarta), etanol 96%, gliserin, propilenglikol, Na-sakarin, mentol, Na-Benzoat, dan akuades

Sampel

Tanaman mimba (*Azadirachta indica* Juss) diperoleh dari daerah Kulon progo, Yogyakarta. Bagian tanaman yang digunakan adalah daun.

Metode

a. Pembuatan Ekstrak

Serbuk simplisia dari daun mimba diekstraksi dengan menggunakan metode maserasi menggunakan etanol 96% sebagai pelarut. 1 Kg serbuk daun mimba ditambahkan 5 L etanol 96%. Maserasi selama 3 hari. Hasil maserasi disaring, sari yang didapatkan kemudian diuapkan pada suhu 50°C hingga diperoleh ekstrak kental (Olivia et al., 2023).

b. Formula Mouthwash

Formula Mouthwash dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formula Obat Kumur Daun Mimba (*Azadirachta indica* Juss)

Nama Bahan	Formula (%)				Fungsi
	F0	F1	F2	F3	
Ekstrak Daun Mimba	-	15	20	25	Zat Aktif
Gliserin	15	15	15	15	Humektan
Propilenglikol	10	10	10	10	Penstabil
Na sakarin	0,1	0,1	0,1	0,1	Pemanis
Mentol	0,25	0,25	0,25	0,25	Perasa
Natrium Benzoat	0,15	0,15	0,15	0,15	Pengawet
Aquades add	100	100	100	100	Pelarut

c. Pembuatan Sediaan *Mouthwash*

Disiapkan alat dan bahan. Digerus mentol ditambahkan etanol 96% sampai larut (larutan 1). Ekstrak daun mimba dilarutkan dengan aquades (larutan 2). Untuk F0 tidak ditambahkan ekstrak daun mimba, Ekstrak daun mimba ditambahkan dalam tiga variasi konsentrasi: F1 15%, F2 20%, dan F3 25%. Campur larutan 2 dan 1 aduk homogen. Ditambahkan gliserin pada setiap formula, propilenglikol, dan Na sakarin. Natrium benzoat dilarutkan kedalam 10 ml aquadest, campurkan kedalam campuran larutan. Dihomogenkan dengan *magnetic stirrer* (100 rpm, 15 menit). Tambahkan aquades, aduk homogen. Mouthwash dimasukkan ke dalam wadah kedap udara dan disimpan di tempat sejuk.

d. Uji Sifat Fisik *Mouthwash*

1. Organoleptik

Sediaan diamati selama satu minggu penyimpanan untuk mengevaluasi aroma, warna, dan rasa (Hidayanto et al., 2017).

2. pH

pH kertas Universal dicelupkan kedalam *mouthwash* selama 10 detik kemudian dicocokkan dengan warna indikator. Standar pH *mouthwash* herbal yang baik yaitu 5-7 (Hidayanto et al., 2017).

3. Bobot Jenis (BJ)

Piknometer kosong ditimbang pada suhu ruang (berat A gram). Kemudian, piknometer diisi dengan air dan ditimbang kembali (berat A1 gram). Setelah air dikeluarkan dari piknometer dan piknometer dibersihkan, sampel (*mouthwash*) dimasukkan ke dalam piknometer dan ditimbang (berat A2 gram) (Nofita, 2018).

Rumus perhitungan bobot jenis:

$$\text{Bobot jenis } (\rho) = \frac{A2-A}{A1-A} \times \text{Massa jenis air } \left(\frac{g}{ml}\right)$$

Analisa Data

Analisis data percobaan dilakukan menggunakan Analisis Varian (ANOVA) satu jalur untuk mengevaluasi perbedaan antara perlakuan, dengan nilai $p < 0,05$ digunakan sebagai batas signifikansi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan menggunakan zat aktif yaitu ekstrak daun mimba. Selain zat aktif, terdapat juga eksipien yang terdiri dari propilenglikol, gliserin, Na sakarin, natrium benzoat, mentol. Propilenglikol berperan sebagai kosolvent dengan tujuan membantu melarutkan senyawa zat aktif (Rahma, 2019). Gliserin digunakan sebagai humektan tujuannya ialah untuk meningkatkan kelarutan ekstrak yang tidak larut sempurna dalam air, memberikan sensasi tertentu dimulut dan menjaga *mouthwash* menguap (Pane, 2019). Natrium sakarin digunakan sebagai pemanis untuk menyamakan rasa tidak enak dari bahan aktif lainnya. Mentol digunakan sebagai *flavoring agent*.

Hasil formula *mouthwash* berupa cairan bewarna bening sampai bewarna merah kecoklatan dengan aroma dan rasa yang segar dengan perpaduan mentol. Pada penelitian ini dilakukan pembuatan sediaan *mouthwash* masing-masing formula sebanyak 50 ml. Hasil sediaan *mouthwash* kemudian diuji organoleptis, pH, dan bobot jenis.

a. Uji Organoleptik

Pengujian ini dilakukan untuk mengamati adanya perubahan bentuk, warna, aroma yang mungkin terjadi selama masa penyimpanan. Hasil uji organoleptik dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptik Mouthwash Ekstrak Daun Mimba

Lama Penyimpanan	Formula	Aroma	Warna	Rasa
Hari ke-1	F0	Mentol	Bening	Mentol+Manis
	F1	Khas+Mentol	Merah Kecoklatan	Khas+Manis
	F2	Khas+Mentol	Merah Kecoklatan	Khas+Manis
	F3	Khas+Mentol	Coklat Pekat	Sangat Khas+Manis
Hari ke-7	F0	Mentol	Bening	Mentol+Manis
	F1	Khas+Mentol	Merah Kecoklatan	Khas+Manis
	F2	Khas+Mentol	Merah Kecoklatan	Khas+Manis
	F3	Khas+Mentol	Coklat Pekat	Sangat Khas+Manis

Hasil pengamatan organoleptik pada sediaan obat kumur ekstrak daun mimba menunjukkan sedikit perbedaan warna dan rasa. Sedangkan untuk aroma pada setiap formulasi memiliki aroma perpaduan khas ekstrak dan mentol. Untuk F0 tidak memiliki aroma khas ekstrak. Adapun pada F1, F2, dan F3 memiliki warna merah kecoklatan akan tetapi terdapat perbedaan tingkat kepekatan, begitupun pada rasa di setiap formula.

Pada formula F3, terlihat warna yang lebih pekat dan rasa yang lebih kuat, yang merupakan ciri khas dari ekstrak daun mimba yang ditambahkan dengan konsentrasi yang paling tinggi pada sediaan mouthwash tersebut. Variasi konsentrasi ekstrak daun mimba dapat mempengaruhi organoleptik *mouthwash*.

b. Uji pH

Pengujian pH dalam pembuatan sediaan *mouthwash* ekstrak daun mimba dilakukan untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak terhadap nilai pH *mouthwash*. Pengukuran nilai pH menggunakan pH kertas universal, dicelupkan kedalam *mouthwash* selama 5 detik. Pada pengukuran nilai pH pada F1, F2, dan F3 menunjukkan hasil yang baik karena sesuai dengan standar *mouthwash* herbal yaitu pH 5, sedangkan F0 memiliki nilai pH 6.

Hal ini dikarenakan ekstrak daun mimba mengandung senyawa yang berinteraksi dengan bahan lain dalam formulasi *mouthwash*, sehingga mengubah keseimbangan ionik dan pH larutan. Kandungan senyawa bioaktif di dalam daun mimba seperti flavonoid dan tanin yang bersifat asam. Selain itu juga mengandung asam glutamat, tirosin, asam aspartat, asam amino (Sarah et al., 2019). Senyawa-senyawa ini dapat menyebabkan penurunan pH ketika ditambahkan ke dalam formulasi sediaan seperti *mouthwash* karena sifatnya asam.

Hasil nilai pH *mouthwash* ekstrak etanol daun mimba aman digunakan karena telah sesuai dengan standar nilai pH *mouthwash*. Sejalan dengan Sopianti *et al.*, (D.S & A, 2017) bahwa pH yang optimal untuk sediaan *mouthwash* adalah antara 5 hingga 7. Jika pH terlalu asam, yaitu kurang dari 5, dapat menyebabkan iritasi. Sebaliknya, jika pH terlalu basa, yaitu lebih dari 7, dapat memicu pertumbuhan jamur penyebab sariawan. Nilai pH *Mouthwash* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai pH *Mouthwash*

Formula	Rata-rata Nilai pH
F0	6
F1	5
F2	5
F3	5

c. Bobot Jenis

Pada pengujian ini, bobot jenis sediaan *mouthwash* diukur menggunakan piknometer. Hasil uji bobot jenis dapat ditemukan pada Tabel 4.

Tabel 4. Bobot Jenis Mouthwash

Formula	Rata-rata (g/ml) \pm SD	Hasil
F0	1,0093 \pm 0,0001 ^a	MS
F1	1,0248 \pm 0,0001 ^{ab}	MS
F2	1,0255 \pm 0,0002 ^{bc}	MS
F3	1,0348 \pm 0,0018 ^c	MS

Ket. :MS (Memenuhi Syarat); *Huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda signifikan (P<0,05), *Huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda signifikan (p>0,05)

Hasil uji bobot jenis untuk F0, F1, F2, dan F3 berturut-turut adalah 1.01 g/ml, 1.02 g/ml, 1.02 g/ml, dan 1.03 g/ml. Perbedaan Bobot jenis pada formula *mouthwash* dipengaruhi oleh tingkat konsentrasi ekstrak yang ditambahkan dalam setiap formula *mouthwash*.

KESIMPULAN

Dari hasil organoleptik pada F0 aroma mentol, warna bening, rasa mentol dan manis, pada F1 dan F2 aroma Khas (ekstrak daun mimba) + mentol, warna merah kecoklatan, rasa khas + manis, pada F4 aroma khas mentol, warna bening, dan rasa sangat khas + manis. Hasil uji pH pada F0 6, dan pada F1, F2, F3 yaitu 5. Hasil uji BJ F0-F4 berturut-turut yaitu 1.01, 1.02, 1.02, 1.03. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun mimba, semakin khas hasil uji organoleptiknya, pH semakin rendah, dan bobot jenis (BJ) meningkat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada mahasiswa, pengajar, dan staf laboratorium dari Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Madani yang telah memberikan kontribusi dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- D.S, S., & A, N. (2017). Ekstraksi Etanol Daun Salam (*Eugenia polyantha* Wight) Sebagai Formulasi Obat Kumur. *Jurnal Ilmiah Farmasi. Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu.*, 162.
- Hidayanto, A., Manikam, A. S., Pertiwi, W. S., & Harismah, K. (2017). Formulasi Obat Kumur Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.). *University Research Collo*, 189–194.



- Kemenkes. (2018). Laporan Nasional RIKESDAS 2018. *Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*.
- Nofita, H. (2018). Uji Antibakteri Formula Sediaan Mouthwash Ekstrak Kulit Buah Nanas (*Ananas Comosus* L. MERR) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *JCPS*, 2.
- Olivia, P., Rakhman, A., & Alawiyah, T. (2023). Pengaruh Metode Ekstraksi terhadap Kadar Alkaloid Total Ekstrak Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata*). *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, 06.
- Pane. (2019). Formulasi Sediaan Obat Kumur Ekstrak Teh Hijau (*Camellia sinensis* (L) Kuntze). *Fakultas Farmasi, Universitas Sumatra Utara*.
- Putri, N. R., Afrianti, R., & Desinta, Z. (2018). Formulasi Obat Kumur Ekstrak Etanol Bawang Dayak (*Eleutherine Bulbosa* (Mill.) Urb) Dan Uji Efektivitas Anti Jamur Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*. *Jurnal Akademi Farmasi Prayoga*, 3(1), 20–32.
- Rahma. (2019). Formulasi Sediaan Obat Kumur Ekstrak Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) Dan Uji Kestabilan Fisiknya. *Poltekes Kemenkes Palembang*.
- Rahma, M. (2010). Formulasi Sediaan Obat Kumur yang Mengandung Minyak Atsiri Temulawak (*Curcuma Rhizom*). *Skripsi*.
- Sarah, R., Tabassum, B., & Idrees, N. (2019). Bioactive Compounds Isolated from Neem Tree and Their Applications. *Springer*, 1.
- Widana, E. (2020). Perbedaan Jumlah Pertumbuhan Bakteri Pada Rongga Mulut Sebelum dan Sesudah Memakai Obat Kumur Yang Mengandung Alkohol dan Non Alkohol. *Mitra Kesehatan*.
- Yilleng, T., Samuel, N., Stephen, D., Akande, J., Agendeh, Z., & Madaki, L. (2021). Biosynthesis of Copper and Iron Nanoparticles using Neem (*Azadirachta indica*) Leaf Extract and their Anti-bacterial Activity. *Journal of Applied Sciences and Environmental Management*, 24(11), 1987–1991.
<https://doi.org/10.4314/jasem.v24i11.20>