



Uji Daya Hambat, Viskositas, pH, Stabilitas, Toksisitas, dan Organoleptik Larutan Kumur Ekstrak Daging dan Biji Kurma Ajwa (*Phoenix dactylifera* L.) terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans* dan *Candida albicans*

Testing of Inhibitory Activity, Viscosity, pH, Stability, Toxicity, and Organoleptic Properties of Mouthwash Solution Formulated from Ajwa Date (*Phoenix dactylifera* L.) Flesh and Seed Extract against the Growth of *Streptococcus mutans* and *Candida albicans*

Maqhfirah Amiruddin,¹ Musdalifah,² Alifatul Izzah,² Aknilatul M. Ako,² Fathya Z. Mathar,² Dea Mawa'dah²

¹Departemen Prostodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia

²Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia

Email: maqhfirah.amiruddin@umi.ac.id

Received: May 29, 2026; Accepted: July 21, 2026; Published online: July 29, 2026

Abstract: This study aimed to develop and evaluate a mouthwash formulated from Ajwa date (*Phoenix dactylifera* L.) flesh and seed extracts by assessing its antimicrobial activity, viscosity, pH, stability, toxicity, and organoleptic properties. A laboratory experimental design was employed using 96% ethanol maceration to obtain the extracts, which were subsequently formulated into mouthwash preparations at various concentrations and compared with control formulations. Antimicrobial activity against *S. mutans* and *C. albicans* was determined using the agar diffusion method, while physicochemical quality was evaluated through viscosity, pH, stability, toxicity in mice, and hedonic tests. The results demonstrated that increasing extract concentration enhanced both antimicrobial activity and viscosity. The 3.25% seed extract formulation effectively inhibited the growth of both microorganisms, maintained a pH of 5 suitable for the oral cavity, remained stable for six days of storage, and produced no toxic symptoms in mice. Higher extract concentrations exhibited greater inhibitory activity but showed reduced stability and lower pH values. Organoleptic evaluation revealed that the combined flesh and seed extract formulation was more acceptable to panelists than the seed extract formulation alone. In conclusion, the 3.25% Ajwa date seed extract mouthwash represents the optimal formulation because it provides effective antimicrobial activity, safety, stability, and physicochemical characteristics that meet the requirements for a promising herbal mouthwash product.

Keywords: mouthwash; Ajwa date extract; antibacterial activity; stability; toxicity

Abstrak: Penelitian ini bertujuan mengembangkan dan mengevaluasi larutan kumur berbahan ekstrak daging dan biji kurma Ajwa (*Phoenix dactylifera* L.) melalui pengujian daya hambat antimikroba, viskositas, pH, stabilitas, toksisitas, dan organoleptik. Penelitian menggunakan metode eksperimental laboratorium dengan ekstraksi maserasi etanol 96%, kemudian diformulasikan dalam beberapa konsentrasi dan dibandingkan dengan kontrol. Aktivitas antimikroba diuji menggunakan metode difusi agar terhadap *S. mutans* dan *C. albicans*, sedangkan mutu fisik dievaluasi melalui uji viskositas, pH, stabilitas, toksisitas pada mencit, dan uji hedonik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak meningkatkan daya hambat dan viskositas. Konsentrasi 3,25% efektif menghambat pertumbuhan kedua mikroorganisme, memiliki pH 5 yang sesuai untuk rongga mulut, stabil selama enam hari penyimpanan, serta tidak menimbulkan gejala toksik pada mencit. Konsentrasi lebih tinggi menghasilkan daya hambat lebih besar, tetapi menunjukkan penurunan stabilitas dan pH yang lebih asam. Uji organoleptik memperlihatkan formulasi ekstrak daging dan biji kurma lebih disukai dibandingkan formulasi ekstrak biji saja. Simpulan penelitian ini ialah larutan kumur ekstrak biji kurma Ajwa konsentrasi 3,25% merupakan formulasi paling optimal karena memiliki efektivitas antimikroba, keamanan, stabilitas, dan karakteristik fisik yang memenuhi persyaratan sebagai kandidat larutan kumur herbal.

Kata kunci: larutan kumur; ekstrak kurma Ajwa; daya hambat bakteri; stabilitas; toksisitas

PENDAHULUAN

Kebersihan gigi dan mulut sangat krusial bagi kesehatan, karena mulut berfungsi sebagai "pintu masuk" bagi bakteri yang dapat memengaruhi organ tubuh lain serta mengganggu aktivitas sehari-hari.¹ Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 mencatat bahwa 56,9% penduduk Indonesia mengalami masalah gigi dan mulut.² Sebagian besar permasalahan tersebut disebabkan oleh kebersihan mulut yang buruk sehingga bakteri berkembang di rongga mulut dan permukaan lidah, memicu halitosis. Selain itu, sisa makanan yang menumpuk dapat membentuk plak yang menyebabkan karies dan penyakit periodontal. Gigi tiruan yang tidak dibersihkan juga berisiko menjadi tempat berkembangnya koloni bakteri dan jamur penyebab *denture stomatitis*, seperti *Candida albicans* dan *Streptococcus mutans*, yang merupakan flora normal rongga mulut namun dapat menjadi patogen akibat kebersihan gigi tiruan yang kurang terjaga.³

Pelepasan biofilm dari gigi tiruan menjadi langkah penting dalam pengobatan yang efektif. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah kombinasi larutan kumur dan pembersihan mekanis.⁴ Larutan kumur merupakan cairan untuk membersihkan rongga mulut, mengurangi bakteri penyebab kerusakan dan bau mulut, serta memberikan efek terapeutik. Namun, penggunaan jangka panjang berbahan kimia seperti klorheksidin glukonat 0,2% dapat menyebabkan perubahan warna gigi, gangguan pengecapan, ulserasi mukosa, radang gingiva, dan biaya yang relatif tinggi.⁵ Oleh karena itu, penelitian pengembangan larutan kumur berbasis bahan herbal menjadi alternatif klinis yang lebih aman.

World Health Organization (WHO) merekomendasikan penggunaan obat tradisional karena lebih murah dan memiliki efek samping minimal.⁶ Salah satu bahan alami yang potensial adalah kurma Ajwa (*Phoenix dactylifera* L.), yang kaya akan nutrisi, mineral, dan senyawa fenolik dengan aktivitas antimikroba. Ekstrak biji dan daging kurma mengandung flavonoid dan procyanidin yang berperan sebagai antioksidan serta penangkal radikal bebas.⁷

Untuk memastikan formulasi larutan kumur layak menjadi produk yang aman dan efektif, berbagai uji harus dilakukan, meliputi; uji daya hambat untuk menilai kemampuan formulasi menghambat pertumbuhan bakteri dan jamur, uji viskositas untuk menentukan tingkat kekentalan larutan kumur, uji pH untuk menyesuaikan pH rongga mulut, serta uji stabilitas untuk mengetahui kemampuan produk mempertahankan sifatnya selama penyimpanan.^{8,9} Uji toksisitas untuk memastikan keamanan pemakaian jangka panjang dengan menilai efek toksik dan ambang batas penggunaan,⁶ serta uji organoleptik untuk mengevaluasi karakteristik organoleptik dan menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap formulasi larutan kumur ekstrak daging dan biji kurma Ajwa (*Phoenix dactylifera* L.).¹⁰

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium yang bertujuan mengembangkan larutan kumur berbahan dasar ekstrak daging dan biji kurma Ajwa (*Phoenix dactylifera* L.). Penelitian dilakukan di Laboratorium Farmakognosi dan Laboratorium Teknologi Farmasi Universitas Muslim Indonesia.

Daging dan biji kurma Ajwa yang telah dibersihkan, dikeringkan, dan dihaluskan diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Filtrat hasil ekstraksi disaring dan diuapkan menggunakan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental. Larutan kumur diformulasikan menggunakan bahan tambahan yang sesuai dan ditambahkan ekstrak daging serta biji kurma Ajwa pada berbagai konsentrasi. Formula kontrol dibuat tanpa ekstrak, sedangkan formula perlakuan mengandung ekstrak dengan konsentrasi berbeda. Seluruh formula dibuat dengan prosedur yang sama dan disimpan dalam wadah tertutup pada suhu ruang.

Evaluasi sediaan meliputi uji organoleptik, pH, viskositas, stabilitas, toksisitas dan homogenitas untuk menilai mutu fisik produk. Aktivitas antimikroba diuji dengan metode difusi agar melalui pengukuran diameter zona hambat terhadap mikroorganisme uji. Seluruh data hasil pengujian dianalisis untuk menentukan formula larutan kumur yang paling stabil, aman, dan efektif.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1 memperlihatkan Hasil uji *OneWay ANOVA* menunjukkan bahwa variasi konsentrasi ekstrak biji kurma Ajwa (*Phoenix dactylifera* L.) dalam formulasi obat kumur berpengaruh bermakna terhadap daya hambat *Streptococcus mutans* dan *Candida albicans* ($p=0,001$; $p<0,05$). Daya hambat tertinggi diperoleh pada konsentrasi 12,5% dan terendah pada kontrol negatif, dengan daya hambat terhadap *Candida albicans* cenderung lebih besar dibandingkan *Streptococcus mutans*.

Tabel 1. Hasil uji *One Way ANOVA* daya hambat minimum formulasi ekstrak biji kurma Ajwa terhadap pertumbuhan *S. mutans* dan *C. albicans*

Konsentrasi	<i>Streptococcus mutans</i>		<i>Candida albicans</i>	
	N	Mean $\pm$ SD	N	Mean $\pm$ SD
Kontrol (-)	21	10,36 $\pm$ 0,19	21	10,46 $\pm$ 0,19
Kontrol (+)	21	14,02 $\pm$ 0,10	21	13,38 $\pm$ 0,60
1,6%	21	13,92 $\pm$ 0,96	21	15,96 $\pm$ 0,41
2,5%	21	14,22 $\pm$ 1,31	21	17,53 $\pm$ 0,74
3,25%	21	15,66 $\pm$ 1,02	21	20,41 $\pm$ 1,03
6,5%	21	17,21 $\pm$ 0,32	21	21,90 $\pm$ 0,23
12,5%	21	21,88 $\pm$ 2,10	21	24,02 $\pm$ 0,89

Keterangan: Nilai p (*One Way ANOVA*): 0,001 untuk *S. mutans* dan *C. albicans* (signifikan, $p<0,05$).

Tabel 2 memperlihatkan hasil uji viskositas yang menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak biji kurma Ajwa meningkatkan nilai viskositas larutan kumur. Bobot jenis seluruh formulasi berada pada rentang 1,03–1,04 g/mL dan memenuhi standar mutu sediaan. Nilai viskositas berkisar antara 0,48–1,67 cP, dengan viskositas tertinggi pada konsentrasi ekstrak 12,5%.

Tabel 2. Hasil uji viskositas larutan kumur ekstrak biji kurma Ajwa

Konsentrasi	Waktu	Bobot Jenis (g/mL)	Viskositas (cP)
1,6%	0,18	1,03	0,48
2,5%	0,19	1,04	0,51
3,25%	0,40	1,03	1,10
6,5%	0,52	1,03	1,43
12,5%	0,60	1,04	1,67

Tabel 3 memperlihatkan hasil uji pH menunjukkan bahwa F1, F2, F3, dan F6 memiliki pH 5, sedangkan F4 dan F5 memiliki pH 4, yang mengindikasikan penurunan pH seiring peningkatan konsentrasi ekstrak.

Tabel 3. Hasil uji pH larutan kumur ekstrak biji kurma Ajwa

Formulasi	Hasil uji pH
F1	5
F2	5
F3	5
F4	4
F5	4
F6	5

Tabel 4 memperlihatkan hasil uji stabilitas yang menunjukkan bahwa larutan kumur F1 (1,6%), F2 (2,5%), F3 (3,25%), dan F6 (tanpa ekstrak) tetap stabil selama enam hari penyimpanan. Sebaliknya, F4 (6,5%) dan F5 (12,5%) mengalami perubahan aroma, ditandai dengan berkurangnya aroma menthol, dan pada F5 hari ke-6 muncul aroma asam.

Tabel 4. Hasil uji stabilitas larutan kumur ekstrak biji kurma Ajwa selama enam hari

Sampel	Bau (Hari 1–6)	Warna (Hari 1–6)	Kejernihan (Hari 1–6)
F1	Menthol (stabil)	Coklat terang	Agak keruh
F2	Menthol (stabil)	Coklat terang	Jernih
F3	Menthol (stabil)	Coklat tua	Keruh
F4	Menthol pada hari 1–2, sedikit bau menthol pada hari 3–6	Coklat tua	Keruh
F5	Menthol pada hari 1–2, sedikit bau menthol pada hari 3–5, sedikit bau menthol dan keasaman pada hari ke-6	Coklat gelap	Keruh
F6	Menthol (stabil)	Bening	Jernih

Tabel 5 memperlihatkan bahwa tidak ditemukan gejala toksik pada hewan uji yang diberi akuades serta larutan kumur ekstrak daging kurma Ajwa konsentrasi 3,25% dan 12,5%. Gejala ringan berupa menggaruk tubuh teramati pada kelompok *chlorhexidine* 0,2% dan larutan kumur ekstrak daging kurma Ajwa konsentrasi 6,5% selama masa pengamatan.

Tabel 5. Pengamatan fisik gejala toksik mencit jantan dan betina pada uji toksisitas larutan kumur ekstrak daging kurma Ajwa

Gejala toksisitas	Klorheksidin	Akuades	Larutan kumur		
	0,2%		3,25%	6,5%	12,5%
Laju pernapasan	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Lemas	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Geliat	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Jalan dengan perut	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Tremor	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Menggaruk badan	+/+	-/-	-/-	+/+	-/-

Keterangan: Nilai ditampilkan sebagai jantan/betina. Tidak bergejala (-), Bergejala ringan (+), Bergejala sedang (++), dan Bergejala berat (+++)

Tabel 6 memperlihatkan bahwa tidak ditemukan gejala toksik pada hewan uji yang diberi akuades dan larutan kumur konsentrasi 3,25%. Gejala ringan berupa menggaruk tubuh teramati pada kelompok klorheksidin 0,2% (hari ke-3 hingga ke-7), konsentrasi 6,5% (hari ke-2 hingga ke-6), dan konsentrasi 12,5% (hari ke-4, ke-6, dan ke-7).

Tabel 6. Pengamatan fisik gejala toksik mencit jantan dan betina pada uji toksisitas larutan kumur ekstrak biji kurma Ajwa

Gejala toksisitas	Klorheksidin	Akuades	Larutan kumur		
	0,2%		3,25%	6,5%	12,5%
Laju pernapasan	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Lemas	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Geliat	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Jalan dengan perut	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Tremor	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Menggaruk badan	+/+	-/-	-/-	+/+	+/+

Keterangan: Nilai ditampilkan sebagai Jantan/Betina. Tidak bergejala (-), Bergejala Ringan (+), Bergejala Sedang (++), dan Bergejala Berat (+++)

Selain gejala fisik, efek toksik juga diamati melalui perubahan rerata berat badan mencit sebelum dan sesudah pemberian larutan kumur ekstrak daging maupun ekstrak biji kurma Ajwa secara oral. Tabel 7 memperlihatkan perubahan rerata berat badan mencit (*Mus musculus*) jantan

dan betina sebelum dan sesudah perlakuan. Secara umum terjadi peningkatan berat badan pada sebagian besar kelompok perlakuan, dengan peningkatan yang lebih besar pada mencit betina dibandingkan jantan. Sementara itu, kelompok kontrol menunjukkan perubahan berat badan yang relatif stabil tanpa perbedaan bermakna

Tabel 7. Distribusi rerata berat badan hewan uji sebelum dan sesudah perlakuan

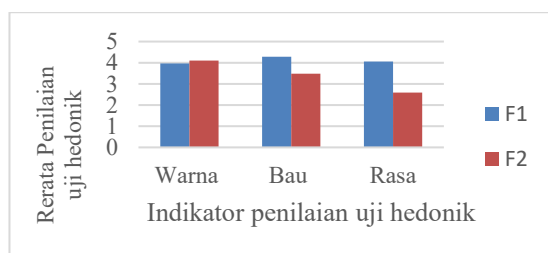
Kelompok	Daging Kurma		Biji Kurma	
	Jantan (gr) (Pre-Post)	Betina (gr) (Pre-Post)	Jantan (gr) (Pre-Post)	Betina (gr) (Pre-Post)
Khlorheksidin 0,2%	23,5-25	31-29,3	23,5-25	31-29,3
Akuades	25,5-27,5	29,3-34	25,5-27,5	29,3-34
Larutan kumur 3,2%	2630,5	34,5-36,6	23,5-30,5	29,3-30,3
Larutan kumur 6,5%	21,26,6	25,5-34,5	25,5	31,6-32,3
Larutan kumur 12,5%	28,6-30,3	30-32	29,5-32	32,3-33,3

Berdasarkan hasil uji hedonik terhadap 49 panelis, Formula 1 (ekstrak daging dan biji kurma Ajwa) memperoleh nilai rerata 3,97 pada aspek warna, 4,28 pada aspek aroma, dan 4,06 pada aspek rasa. Formula 2 (ekstrak biji kurma Ajwa) memperoleh nilai rerata 4,10 pada aspek warna, 3,48 pada aspek aroma, dan 2,59 pada aspek rasa. Berdasarkan rerata persentase penerimaan, Formula 1 termasuk dalam kategori suka (82,17%), sedangkan Formula 2 termasuk dalam kategori agak suka (67,88%).

Tabel 8. Hasil analisis tingkat penerimaan panelis terhadap larutan kumur ekstrak daging dan biji kurma Ajwa

Sampel	Rerata aspek			Rerata Persentase	Kriteria
	Warna	Aroma	Rasa		
Formula 1	3,97	4,28	4,06	82,17%	Suka
	79,59%	85,71%	81,22%		
	(Suka)	(Sangat suka)	(Suka)		
Formula 2	4,10	3,48	2,59	67,88%	Agak suka
	82,04%	69,79%	(51,83)		
	(Suka)	(Suka)	(Tidak suka)		

Keterangan: (Kriteria sangat suka= 84-100%, suka= 68-83,99%, agak suka=52-67,99%, tidak suka= 36-51,99%, sangat tidak suka= 20-35,99%)



Gambar 1. Hasil uji hedonik larutan kumur ekstrak daging dan biji kurma Ajwa



Gambar 2. Kiri, formulasi larutan kumur ekstrak daging kurma Ajwa; Kanan, formulasi larutan kumur ekstrak biji kurma Ajwa

BAHASAN

Penelitian ini menggunakan formula dasar larutan kumur yang terdiri dari gliserin, mentol, natrium laulil sulfat, natrium benzoat dan akuades untuk melarutkan bahan dan mencukupkan volume. Kelarutan ekstrak ditingkatkan dengan gliserin sebagai humektan yang memiliki kemampuan menahan air dalam larutan atau sediaan serta melindungi komponen obat kumur yang terikat erat dengan bahan, seperti air, lemak, dan komponen lainnya. Mentol bertujuan untuk

menambah aroma dan memberikan kesegaran pada sediaan. Natrium benzoat ditambahkan sebagai pengawet agar produk bertahan untuk waktu yang lama.

Kandungan utama antibakteri pada ekstrak biji kurma Ajwa yang berperan dalam pembentukan zona hambat antara lain alkaloid, flavonoid, dan steroid. Senyawa tersebut bekerja secara sinergis dalam mekanisme antibakteri sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri melalui penghancuran dinding peptidoglikan bakteri.¹¹ Flavonoid mengandung fenol yang berfungsi sebagai antimikroba dengan mekanisme merusak protein membran sel melalui denaturasi. Denaturasi menyebabkan ikatan protein membran sel rusak sehingga sel mengalami lisis. Flavonoid merupakan salah satu senyawa yang bersifat racun terhadap mikroba dan berperan dalam menghambat pertumbuhan mikroorganisme.¹² Hal ini sejalan dengan penelitian Amiruddin et al¹³ bahwa ekstrak biji kurma Ajwa 3,25% dan daging kurma Ajwa 12,5% dapat menghambat secara kuat pertumbuhan *S. mutans*, sedangkan ekstrak biji dan daging kurma Ajwa 3,25% dapat menghambat pertumbuhan *C. albicans*.¹³ Berdasarkan hasil penelitian ini, uji daya larutan kumur ekstrak biji kurma Ajwa konsentrasi 3,25% telah efektif menghambat pertumbuhan *S. mutans* dan *C. albicans*, namun masih lebih rendah dibandingkan *chlorhexidine* 0,2%.

Viskositas larutan kumur ekstrak biji kurma Ajwa ditentukan melalui pengukuran bobot jenis menggunakan piknometer untuk mengetahui tingkat kekentalan sediaan.¹⁴ Pengujian viskositas bertujuan menentukan tingkat kekentalan obat kumur yang mempengaruhi kenyamanan penggunaan, dengan standar viskositas obat kumur <7,25 mPa's.¹⁴ Hal ini sejalan dengan penelitian Ilyas et al¹⁴ yang menyatakan bahwa viskositas dipengaruhi oleh temperatur dan konsentrasi zat aktif, semakin besar konsentrasi ekstrak maka semakin besar pula viskositas sediaan *mouthwash*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa larutan kumur ekstrak biji kurma Ajwa konsentrasi 12,5% telah memenuhi persyaratan viskositas obat kumur.

Nilai pH larutan kumur yang baik berada pada rentang 5–7; pH <5 dapat menyebabkan iritasi, sedangkan pH >7 dapat memicu pertumbuhan jamur penyebab sariawan. Stabilitas digunakan untuk melihat kemampuan produk mempertahankan sifatnya selama penyimpanan (bau, warna, dan kejernihan).^{15,16} Berdasarkan uji pH larutan kumur ekstrak biji kurma Ajwa konsentrasi 1,6%, 2,5%, dan 3,25% memiliki pH 5 yang aman untuk rongga mulut, sedangkan konsentrasi 6,5% dan 12,5% memiliki pH 4 yang bersifat asam dan berpotensi menyebabkan iritasi. Penelitian ini sejalan dengan Rifai et al¹⁷ yang menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan, maka pH larutan semakin menurun. Hasil penelitiannya menunjukkan pH formulasi berada pada rentang 5,2–5,4 dan semakin banyak penambahan ekstrak stevia, maka larutan kumur menjadi lebih asam.¹⁷

Berdasarkan uji stabilitas, larutan kumur ekstrak biji kurma Ajwa konsentrasi 1,6%, 2,5%, dan 3,25% stabil selama penyimpanan enam hari pada suhu 25°C ditinjau dari warna, bau, dan kejernihan. Sementara itu, konsentrasi 6,5% dan 12,5% menunjukkan ketidakstabilan berupa hilangnya aroma mentol pada hari ke-3 dan munculnya bau asam pada konsentrasi 12,5% di hari ke-6. Perubahan bau disebabkan oleh ketidakstabilan larutan selama penyimpanan dan terbentuknya senyawa mudah menguap akibat reaksi enzim maupun nonenzim.¹⁸ Menurut Luthfiyanti et al,¹⁹ flavonoid dan polifenol rentan mengalami oksidasi akibat paparan cahaya, oksigen, suhu, dan perubahan kimia, sehingga dapat memengaruhi bau produk.

Larutan yang melewati batas penyimpanan dapat menjadi keruh, berbau tidak normal, dan membentuk endapan, namun dapat dicegah dengan penggunaan pengawet, kemasan kedap udara, dan penyimpanan yang tepat. Pada penelitian ini digunakan uji stabilitas dipercepat (*accelerated test*) selama enam hari untuk menilai kestabilan sediaan. Hasil ini sejalan dengan penelitian Bahtiar et al³ serta Lailia dan Rohmawati²⁰ yang menunjukkan bahwa larutan kumur berbahan herbal tetap stabil selama masa penyimpanan berdasarkan warna dan aroma sediaan.

Penelitian ini bertujuan menilai keamanan larutan kumur ekstrak daging dan biji kurma Ajwa pada mencit (*Mus musculus*) melalui pengamatan kematian, gejala toksik, dan perubahan berat badan selama tujuh hari. Mencit dibagi menjadi lima kelompok, yaitu kelompok akuades, *chlorhexidine* 0,2%, serta konsentrasi ekstrak 3,25%, 6,5%, dan 12,5%. Pada larutan kumur ekstrak daging kurma Ajwa, tidak ditemukan kematian pada seluruh kelompok sehingga nilai

LD50 tidak dapat ditentukan. Gejala toksik ringan berupa menggaruk-garuk tubuh hanya ditemukan pada kelompok khlorheksidin 0,2% dan konsentrasi 6,5%, sedangkan konsentrasi 3,25% dan 12,5% tidak menunjukkan perubahan perilaku maupun efek toksik akut. Oleh karena itu, kedua konsentrasi tersebut dinilai paling aman.²¹

Pada larutan kumur ekstrak biji kurma Ajwa, juga tidak ditemukan kematian pada seluruh kelompok sehingga dikategorikan tidak toksik menurut kriteria Muhtadi et al.²² Gejala menggaruk-garuk tubuh hanya muncul pada kelompok khlorheksidin 0,2%, 6,5%, dan 12,5%, sedangkan kelompok akuades dan 3,25% tidak menunjukkan gejala toksik. Selain itu, seluruh kelompok mengalami peningkatan berat badan yang menunjukkan tidak adanya gangguan terhadap pertumbuhan mencit.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Putri et al.,²³ Pramesti et al.,²⁴ dan Jumain et al.,²¹ yang melaporkan bahwa bahan herbal umumnya tidak menyebabkan kematian pada hewan uji, meskipun pada konsentrasi tinggi dapat menimbulkan gejala toksik ringan. Berdasarkan hasil tersebut, konsentrasi 3,25% pada ekstrak biji kurma Ajwa serta konsentrasi 3,25% dan 12,5% pada ekstrak daging kurma Ajwa merupakan konsentrasi yang paling aman karena tidak menimbulkan gejala toksik maupun perubahan perilaku mencit.

Uji organoleptik hedonik digunakan untuk mengukur tingkat kesukaan terhadap suatu produk. Pengujian organoleptik meliputi warna, aroma dan rasa dan penilaian keseluruhan. Tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik, yaitu suka, sangat suka, agak suka, tidak suka dan sangat tidak suka.²⁵ Warna merupakan aspek sensorik pertama yang memengaruhi ketertarikan konsumen.²⁵ Hasil uji menunjukkan sebagian besar panelis menyukai warna larutan kumur ekstrak daging dan biji kurma Ajwa. Warna kekuningan pada ekstrak daging dan coklat kemerahan pada ekstrak biji dianggap menarik serta mencerminkan karakteristik alami bahan baku. Warna tersebut berasal dari senyawa polifenol, tanin, melanin, lignin, dan kuinon yang menghasilkan spektrum warna kuning hingga coklat.²⁶ Bau (aroma) merupakan atribut organoleptik yang dinilai melalui indera penciuman dan berperan penting dalam penerimaan produk.²⁵ Sebagian besar panelis sangat menyukai aroma larutan kumur ekstrak daging dan menyukai ekstrak biji. Hal ini dipengaruhi oleh penambahan *peppermint oil* yang memberikan aroma segar dan khas. Menurut Wahyuningrum et al.,²⁷ obat kumur yang baik memiliki aroma segar dan tidak menyengat. Rasa merupakan aspek organoleptik yang berkaitan erat dengan aroma.²⁵ Hasil uji menunjukkan sebagian besar panelis menyukai rasa larutan kumur ekstrak daging kurma Ajwa, namun tidak menyukai ekstrak bijinya. Hal ini disebabkan kandungan gula alami pada daging kurma, seperti sukrosa, fruktosa, dan glukosa, yang memberikan rasa manis.⁷ Sebaliknya, ekstrak biji memiliki rasa agak pahit dan menyengat sehingga kurang diterima panelis. Untuk meningkatkan penerimaan, dapat ditambahkan pemanis seperti *xylitol* atau natrium sakarin yang juga berfungsi mempertahankan sifat organoleptik sediaan.^{9,28}

SIMPULAN

Larutan kumur ekstrak biji kurma Ajwa (*Phoenix dactylifera* L.) pada konsentrasi 3,25% merupakan formulasi terbaik karena efektif menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* dan *Candida albicans*, memiliki pH netral, stabil selama enam hari penyimpanan, serta tidak menunjukkan efek toksik pada mencit hingga hari ke-7. Seluruh formulasi masih memenuhi standar viskositas obat kumur. Selain itu, larutan kumur ekstrak daging dan biji kurma Ajwa terbukti aman, dengan ekstrak daging lebih disukai secara organoleptik dibandingkan ekstrak biji.

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan dalam studi ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Nuraeni O, Fitriyani. Sistem pakar diagnosa kondisi gigi tiruan menggunakan metode naïve bayes classifier. JIKA. 2023;7(1):79. Doi: <https://doi.org/10.31000/jika.v7i1.7257>

2. Kemenkes RI. Survei Kesehatan Indonesia (SKI) Tahun 2023. 2023. p. 324. Available from: <https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id/id/eprint/5537>
3. Bachtiar R, Asmah N, Arif AC. Efek antibakteri ekstrak buah kurma Ajwa (*Phoenix dactylifera* L) terhadap bakteri *Porphyromonas gingivalis*. Denthalib Journal. 2023;1(1):2. Doi: <https://doi.org/10.33096/denthalib.v1i1.20>
4. Balafif FF, Rafisa A, Kuswandani F, Najmi N. Efek penggunaan obat kumur pada penatalaksanaan denture stomatitis. Jurnal Kesehatan Tambusai. 2024;5(1):236. Doi: <https://doi.org/10.31004/jkt.v5i1.25059>
5. Setyaningsih D, Nuabdi RS, Muna N. Pengembangan produk obat kumur konsentrat dengan bahan aktif minyak atsiri daun sirih dan daun cengkeh. Jurnal Teknologi Industri Pertanian. 2019;29(3):327–8. Doi: <https://doi.org/10.24961/j.tek.ind.pert.2019.29.3.327>
6. Alamsyah Y, Arma U, Hidayanti R. Obat herbal rebusan daun sirih (*Piper betle* linn) sebagai obat kumur terhadap kesehatan rongga mulut di masa pandemi covid-19 (Scoping Review). MENARA Ilmu. 2021;15(2):110. Available from: <https://www.jurnal.umsb.ac.id/index.php/menarailmu/article/view/197>
7. Varijakzhan D, Chou MC, Abushelaibi A, Lai KS. Middle eastern plant extracts: an alternative to modern medicine problems. Molecules. 2020;25(5):3–4. Doi: <https://doi.org/10.3390/molecules25051126>
8. Noval, Melviani, Novia, Syahrina D. Formulasi dan evaluasi sediaan obat kumur (Moutwash) dari ekstrak etanol tanaman bundung (*Actinoscirpus grosius*) sebagai antiseptic mulut. Jurnal Surya Medika. 2020;6(1):117. Doi: <https://doi.org/10.33084/jsm.v6i1.1626>
9. Sinrang VNS, Edy HJ, Abdullah SS. Formulation of mouthwash preparations Areca nut (*Areca Catechu* L.) ethanol extract. Pharmacon. 2022 ;11(1):1344–5. Doi: <https://doi.org/10.35799/pha.11.2022.39147>
10. Gusnadi D, Taufiq R, Baharta E. Uji organoleptik dan daya terima pada produk mousse berbasis tapai singkong sebagai komoditi UMKM di Kabupaten Bandung. Jurnal Inovasi Penelitian. 2021;1(12):2883. Doi: <https://doi.org/10.47492/jip.v1i12.606>
11. Qhorina DN, Prasetya F, Ardiana M. Formulasi sediaan moutwash ekstrak daun sirih (*Piper sp.*) terhadap *Streptococcus mutans* dan *Candida albicans*. Proceeding of Mulawarman Pharmacenticali Conferensi. 2021; 10(1):231–4. <https://prosiding.farmasi.unmul.ac.id>
12. Lidia, Darmacik, Rikmasari Y. Pengembangan formulasi sediaan obat kumur ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) dengan variasi konsentrasi natrium lauril sulfat dan sorbitol. J Ilm Bakti Farm. 2020;20(1):19–26. Available from: <https://ejournal.stifibp.ac.id/index.php/jibf/article/view/62>
13. Amiruddin M, Utama MD, Amalia CE. Efektivitas daya hambat formulasi larutan kumur ekstrak kurma ajwa (*Phoenix dactylifera* L) terhadap *Streptococcus mutans* dan *Candida albicans*. Jurnal Riset Kesehatan Inovatif. 2024;6(2). <https://journalversa.com/s/index.php/jrki/article/view/4392>
14. Iyas IL, Aliah AI, Ulandari SA. Uji aktivitas obat kumur ekstrak daun turi (*Sesbania grandiflora* L.) dan daun sirih hijau (*Piper betle* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. J Kesehat Tambusai. 2023 ;4(1):8–13. <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jkt>
15. Fajar IRF, Fitri DR, Mustikawati H, Khasanah WU. Formulasi Sediaan larutan kumur yang mengandung ekstrak herba tespong (*Oenanthe Javanica* Dc) sebagai pencegah bau mulut. J Inovasi Penelitian. 2021; 2(7):2231–3. <https://stp-mataram.e-journal.id/JIP>
16. Djafar F, Yamlean PVY, Siampa JP. Mouthwash formulation of water hyacinth extract (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms) as an antibiotics for dental caries (*Streptococcus Mutans*). Pharmacon. 2021;10(4):1171. DOI: <https://doi.org/10.35799/pha.10.2021.36609>
17. Rifai A, Dyah L, Putri S, Harismah K. Uji organoleptik dan pH dari obat kumur herbal daun stevia dan jeruk Siam. 2020 : Available from: [https:// p.514-518 Agung Rifai.pdf](https://p.514-518 Agung Rifai.pdf)
18. Qomara WF, Musfiroh I, Wijayanti R. Evaluasi stabilitas dan inkompatibilitas sediaan oral liquid. Majalah
19. Luthfiyanti R, Iwansyah AC, Pamungkas NY, Triyono A. Penurunan Mutu Senyawa Antioksidan dan Kadar Air Terhadap Masa Simpan Permen Hisap Ekstrak Daun Ciplukan (*Physalis angulata* linn). Jurnal Riset Teknologi Industri. 2020; 14(1):7.
20. Lailia LR, Rohmawati L. Formulasi sediaan obat kumur ekstrak kulit nanas (*Ananas comosus* L.) variasi konsentrasi gliserin. Jurnal IFI. 2023; 12(3):74. <https://ifi-id.org/jurnal>
21. Jumain, Syahrini, Farid F.T. Uji toksisitas akut dan LD₅₀ ekstrak etanol daun kirinyuh (*Euphaterium edecatum* Linn) pada mencit (*Mus musculus*). Media Farmasi. 2018;14(1):70. <https://journal.uin-alaudhin.ac.id/index.php/medfarm>
22. Muhtadi, Suhendi A, Nurcahyanti W, Sutrisna EM. Uji toksisitas akut dari kombinasi ekstrak herba meniran (*Phyllanthus niruri* auct. Non L.) daun tempuyung (*Sonchus arvensis* L.) dan biji jinten hitam (*Nigella sativa* L.). Pharmacon. 2011;12(2):69–2. DOI: <https://doi.org/10.23917/pharmacon.v12i2.39>
23. Putri SA, Mayasari NLPI, Andriyanto. Uji toksisitas akut minyak kemiri (*Aleurites mollucana* L.) pada mencit (*Mus musculus*). Jurnal Veteriner dan Biomedis. 2024;2(1):10–4. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/jvetbiomed>
24. Pramesti D.I, Februyani N, Hutahaen T.A. Uji toksisitas akut sirup obat batuk ekstrak sereh (*Cymbopogon citratus*) dan kemangi (*Ocimum basillicum*) secara in vivo pada mencit (*Mus musculus*). Indonesian Journal

- of Health Science. 2023;3(2):346. <https://journal.unmuhjember.ac.id/index.php/TIJHS>
25. Khalisa, Lubis YM, Agustina R. Uji organoleptik minuman sari buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L). 2021;6(4):596-99. DOI: <https://doi.org/10.17969/jimfp.v6i4.18189>
26. Baitariza A, Ghazali A, Rosmiati. Formulasi larutan obat kumur pencegah plak gigi ekstrak kulit nanas (*Ananas Comosus* L. Merr). Jurnal Sabdariffarma. 2020;6(1):38-9. <https://jurnal.akfarsam.ac.id>
27. Wahyiningrum RD, Sari DT, Maharani PA, Putri RA. Sediaan obat kumur dalam bentuk teh celup dari daun the hijau, daun sirih, dan kayu manis. Florea. 2023;10(2):80. Doi: <https://doi.org/10.25273/florea.v10i2.17963>
28. Febrianti E, Harun N. Uji efektivitas antiseptik obat kumur ekstrak daun sirih hijau (*Piper Betle* L.) terhadap bakteri isolat mulut. Jurnal Sains dan Kesehatan. 2022;4(3):272. Doi: <https://doi.org/10.25026/jsk.v4i3.1165>