



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 3 Nomor 5 Tahun 2023 Page 8861-8872

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Formulation of Mouthwash with Clove and Peppermint Extract

Rahmi Mudia Alti^{1✉}

Listrik Pesawat, Universitas Nurtanio Bandung

Email: altimudia@gmail.com^{1✉}

Abstrak

Obat kumur merupakan salah satu obat yang banyak beredar di pasaran yang dapat digunakan untuk mengatasi plak, bau mulut, radang gusi, karies gigi, dan sariawan. Ekstrak cengkeh dan peppermint terbukti mampu menghambat pertumbuhan bakteri berbagai masalah mulut. Penelitian dilakukan untuk memformulasi ekstrak cengkeh dan peppermint menjadi obat kumur yang stabil secara fisik. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Ekstrak cengkeh dan peppermint diformulasikan menjadi sediaan obat kumur dengan memvariasikan gliserin sebagai humektan. Konsentrasi zat aktif yang digunakan pada masing-masing formula adalah 0,25% dan konsentrasi gliserin yang digunakan adalah 15% pada formula kontrol, 5% pada formula I, 10% pada formula II, dan 15% pada formula III. Kemudian dilakukan uji stabilitas fisik terhadap sediaan obat kumur yang meliputi pH, kejernihan, warna, bau, dan rasa. Pengujian dilakukan selama penyimpanan 28 hari. Obat kumur ekstrak cengkeh dan pepermin memenuhi persyaratan pH, warna, bau, rasa dan kejernihan. Ekstrak cengkeh dan pepermin dapat diformulasikan menjadi sediaan obat kumur yang stabil.

Kata Kunci: cengkeh, *peppermint*, obat kumur.

Abstract

Mouthwash is one of the many preparations on the market that can be used to treat plaque, bad breath, gingivitis, dental caries, and canker sores. Clove and peppermint extracts are proven to be able to inhibit the growth of bacteria for various oral problems. Research was conducted to formulate clove and peppermint extracts into a mouthwash that is physically stable. This study uses an experimental method. Clove and peppermint extracts are formulated into mouthwash preparations by varying glycerin as a humectant. The concentration of the active substance used for each formula was 0.25% and the glycerin concentration used was 15% in the control formula, 5% in formula I, 10% in formula II, and 15% in formula III. Then a physical stability test was carried out on the mouthwash preparation which included pH, clarity, color, smell, and taste. The test was carried out for 28 days of storage. Clove and peppermint extract mouthwash complies with the requirements for pH, color, smell, taste and clarity. Clove and peppermint extracts can be formulated into stable mouthwash preparations.

Keyword: *clove, peppermint, mouthwash*

PENDAHULUAN

Salah satu cara untuk mengatasi bau mulut kurang sedap yang disebabkan oleh berbagai penyakit di dalam mulut adalah dengan menggunakan obat kumur (*mouthwash*) yang dapat mematikan atau menghambat bakteri pembentuk plak gigi. Cengkeh dengan nama latin (*Syzygium aromaticum* atau *Eugenia caryophyllata*) merupakan salah satu dari beberapa spesies tanaman yang terdapat di Indonesia yang digunakan sebagai bahan pengawet makanan dan pengobatan (Pertiwi et al., 2017). Selain itu, cengkeh memiliki kandungan mentol dan eugenol di dalamnya dapat berpotensi sebagai antibakteri (Sepriana et al., 2017). Obat kumur merupakan sediaan berupa larutan, umumnya pekat yang harus diencerkan dahulu sebelum digunakan, dimaksudkan untuk digunakan sebagai pencegahan atau pengobatan infeksi tenggorokkan (Rosidah et al., 2021). Telah dilakukan beberapa penelitian mengenai obat kumur dengan menggunakan bahan alami: obat kumur dari ekstrak belimbing wuluh (Pramiastuti & Agusetianti, 2019), obat kumur dari ekstrak daun ketul (Meira et al., 2021), bawang dayak (Rahayu et al., 2018), batang sambung nyawa (Gurning et al., 2018), daun selasih (Fina Oktaviani et al., 2021), kulit buah nanas (Sumiati et al., 2021), obat kumur dari gambir dan peppermint (Lukas, 2012), dan lain lain. Dari percobaan-percobaan tersebut obat kumur yang terbuat dari daun, tanaman, dan buah dapat digunakan sebagai obat kumur yang efektif dapat memelihara kesehatan mulut.

Komposisi obat kumur secara umum terdiri dari zat aktif, air (pelarut), serta pemanis. Namun, selain zat aktif, kandungan zat lain sangat penting untuk obat kumur yaitu humektan. Kegunaan humektan pada obat kumur ialah mempertahankan zat aktif untuk tidak mengalami evaporasi dengan tujuan memberikan waktu kontak yang lebih lama antara

zat aktif dengan gigi dan mulut, selain itu humektan juga berguna sebagai zat pengatur viskositas. Selain itu, zat-zat pengisi yang dapat dimasukkan ke dalam obat kumur yakni pengatur pH, surfaktan, adstringen, pewarna, pengawet, dan pengemulsi. Obat kumur dapat dipakai sebagai kosmetik serta agen terapeutik. Obat kumur untuk kosmetik digunakan untuk menghindari halitosis atau bau mulut. Sementara sebagai peran agen terapeutik, obat kumur bisa dimanfaatkan untuk mengurangi plak, radang gusi, kerusakan gigi (gigi berlubang), serta stomatitis atau sariawan.

Salah satu cara untuk mengatasi mengobati sariawan dan bau mulut akibat bakteri adalah dengan menggunakan obat kumur maka peneliti memformulasikan ekstrak cengkeh dan peppermint menjadi sediaan obat kumur yang baik ditinjau dari kestabilan fisiknya serta untuk mengetahui konsentrasi penggunaan gliserin sebagai humektan yang paling stabil dalam sediaan obat kumur. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya, didapatkan sediaan obat kumur yang tidak memenuhi persyaratan dari faktor kejernihan (Rahma, 2019) (Pertiwi et al., 2017) ada juga yang mengalami perubahan fisik yaitu terdapat plak yang menempel pada dinding botol kemasan dan endapan pada dasar botol (Pramiastuti & Agusetianti, 2019), kekeruhan (Lukas, 2012) dan terdapat pH yang berubah-ubah setiap minggu (Rahayu et al., 2018). Oleh karena itu pada penelitian untuk formulasi obat kumur yang lebih stabil dan jernih serta untuk mengetahui konsentrasi gliserin yang ideal digunakan dalam obat kumur

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah eksperimental yang dilakukan dengan membuat tiga formula sediaan obat kumur yang mengandung ekstrak cengkeh dan peppermint dengan variasi gliserin sebagai humektan dan satu formula kontrol tanpa ekstrak serta uji kestabilan fisiknya. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei-Juni-Oktober 2023 di Universitas Nurtanio, Bandung.

Bahan-bahan yang digunakan adalah ekstrak cengkeh, propilenglikol, gliserin, aquadest, NaCl, Sorbitol, Potasium Sorbat, peppermint. Alat-alat yang digunakan adalah erlenmeyer, gelas kimia 100 mL, corong, gelas ukur, pipet tetes, batang pengaduk, pengaduk kaca, sendok spatula, pH meter, timbangan analitik.

Kestabilan fisik obat kumur ekstrak cengkeh dan peppermint selama penyimpanan 28 hari meliputi pH, kejernihan, warna, bau, dan rasa merupakan variabel dependent. Variabel independent berupa konsentrasi gliserin yang divariasikan dalam formula obat kumur ekstrak cengkeh dan peppermint selama penyimpanan 28 hari. Penelitian dilakukan dengan membuat tiga formula konsentrasi gliserin yaitu 5%, 10%, dan 15% serta satu

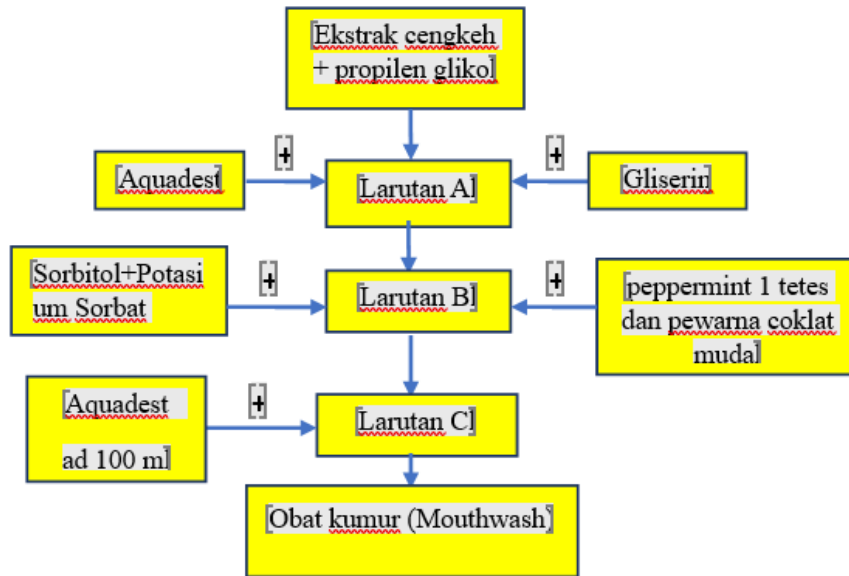
formulasi kontrol dengan konsentrasi 15%. Formulasi Obat Kumur Ekstrak cengkeh disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi Obat Kumur Ekstrak Cengkeh dan Peppermint

No.	Bahan	Fungsi	Formula			
			Kontr ol	I	II	III
1.	Ekstrak Cengkeh ml	Zat Aktif	0	0.25	0.25	0.25
2.	Gliserin (%)	Humektan	15	5	10	15
3.	Propilen glikol (%)	Kosolven t	10	10	10	10
4.	Sorbitol (%)	Pemanis	0,1	0,1	0,1	0,1
5.	NaCl (%)	Antibakteri	0,9	0,9	0,9	0,9
6.	Peppermint (mL)	<i>Flavouring agent</i>	0,05	0,05	0,05	0,05
7.	Potasium Sorbat (%)	Pengawet	0,4	0,4	0,4	0,4
8.	Aquadest (mL)	Pelarut	100	100	100	100

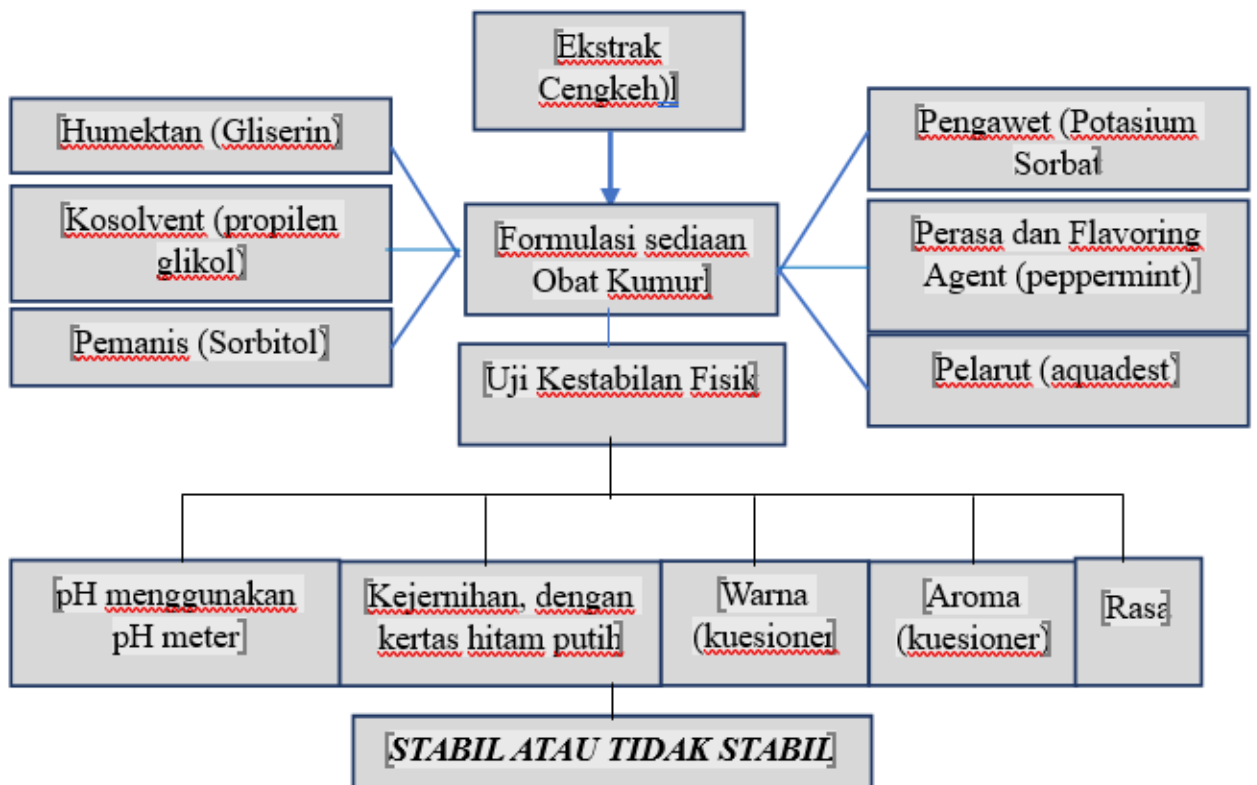
Prosedur

Diagram alir pembuatan obat kumur disajikan pada Gambar 1 berikut;



Gambar 1. Diagram alir pembuatan obat kumur

Kerangka operasional penelitian ini ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Kerangka operasional penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan ekstrak cengkeh dan peppermint yang diamati kestabilan fisiknya selama 28 hari. Konsentrasi gliserin yang digunakan pada formula I, II, dan III berturut-turut adalah 5, 10, dan 15 ml serta satu formula kontrol tanpa ekstrak cengkeh dan peppermint dengan konsentrasi gliserin sebesar 15%. Ekstrak cengkeh yang dipakai berasal dari minyak cengkeh eugenol ghimas CE 0434 dan *peppermint oil food grade*. Peneliti tidak

menggunakan etanol seperti pada penelitian sebelumnya (Rahma, 2019; Rasyadi, 2018; Rosidah et al., 2021; Sumiati et al., 2021) untuk menghindari terjadinya *burning sensation*, *oral pain* dan perubahan warna gigi serta mampu memicu terjadinya kanker mulut (Oktanauli et al., 2017). Sehingga formulasi ini menjadi *free alcohol* dan menjadi obat kumur yang lebih aman digunakan. Kestabilan fisik yang diamati meliputi uji pH, kejernihan, warna, bau, dan rasa.

Dari hasil pengujian didapatkan hasil yang stabil untuk empat formulasi obat kumur. Hasil pengujian pH dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Uji pH Sediaan Obat Kumur

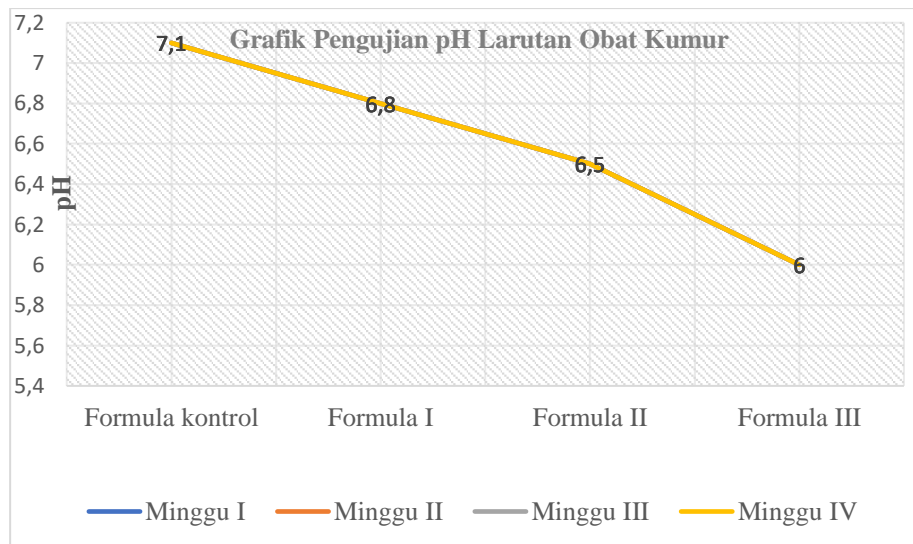
Obat Kumur	Kestabilan Fisik					Keterangan
	pH hari Ke-					
	0	7	14	21	28	MS
Formula Kontrol	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	
Formula I	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	MS
Formula II	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	MS
Formula III	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	MS
Memenuhi syarat apabila pH berkisar 5,5-7,9 (Andrian et al., 2023)						

Keterangan:

MS = Memenuhi Syarat

TMS = Tidak Memenuhi Syarat

Pengujian pH obat kumur dilakukan untuk mengetahui kestabilan pH selama 28 hari penyimpanan. Berdasarkan hasil pengujian pH selama 28 hari. Berdasarkan data yang terdapat pada Tabel 1, didapatkan pH yang stabil setiap minggunya. Perbedaan nilai pH pada masing-masing formula dikarenakan variasi konsentrasi gliserin yang dipakai, yaitu 5, 10, dan 15 ml. Dapat ditarik kesimpulan bahwa semakin tinggi konsentrasi gliserin yang digunakan, semakin rendah nilai pH larutan. pH obat kumur yang mengandung ekstrak cengkeh dan peppermint masih dalam rentang persyaratan pH pada obat kumur yaitu 5.5-7.9 (Andrian et al., 2023). Penurunan pH tersebut diduga disebabkan terjadinya proses autooksidasi (Rahma, 2019). Hasil range pH yang diperoleh sejalan dengan peneliti sebelumnya yang juga mendapatkan *range* pH standar untuk obat kumur (Nehavarshini et al., 2023; Siddiqua Gazi et al., 2023). Grafik hasil pengujian obat kumur Grafik Hasil Pengujian pH Obat Kumur disajikan pada Gambar 3 berikut:



Gambar 3. Grafik Pengujian pH larutan Obat kumur

Hasil observasi kejernihan larutan obat kumur dari ekstrak cengkeh dan peppermint selama 28 hari masa penyimpanan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji Kejernihan Sediaan Obat Kumur

Obat Kumur	Kestabilan Fisik									
	Kejernihan Hari Ke-									
	0		7		14		21		28	
	H	P	H	P	H	P	H	P	H	P
Formula Kontrol	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Formula I	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Formula II	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Formula III	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Obat Kumur	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Keterangan :

H : Latar Belakang Hitam

P : Latar Belakang Putih

✓ : Jernih

Faktor kejernihan adalah hal yang pertama kali dilihat saat mengamati obat kumur dan sangat mempengaruhi tingkat penilaian dan penerimaan obat kumur secara kasat mata. Pada tabel 2 dapat dilihat hasil pengamatan kejernihan obat kumur yang mengandung ekstrak cengkeh dan peppermint selama 28 hari penyimpanan memakai *background* hitam

serta *background* putih. Sediaan obat kumur yang diformulasikan ini memiliki ekstrak yang jernih dan tidak terdapat partikel atau kotoran yang melayang-layang di dalam larutan. Larutan yang dihasilkan sangat homogen. Hal ini berhubungan dengan pelarut yang digunakan. Pada semua formulasi yang dipakai, digunakan hanya aquadest sebagai pelarut. Semua zat dapat larut dengan baik karena zat yang digunakan memiliki kelarutan yang baik di dalam air dan tidak memerlukan kertas saring untuk menjernihkan sediaan obat kumur. Kejernihan yang diperoleh pada formulasi ini memperbaiki kesenjangan hasil penelitian sebelumnya yang mendapatkan hasil keruh pada formulasi sediaananya (Rahma, 2019).

Selain faktor kejernihan, terdapat faktor lain yang tidak kalah penting untuk menentukan kestabilan obat kumur, yaitu perubahan warna. Warna merupakan salah satu faktor penentu diterimanya sediaan obat kumur. Pada Tabel 3 dapat dilihat hasil pengamatan warna obat kumur yang mengandung ekstrak cengkeh dan peppermint selama 28 hari penyimpanan.

Tabel 3. Uji Perubahan Warna Sediaan Obat Kumur

Obat Kumur	18 responde n		Persentasae Hasil	
	B	T B	B	TB
Formula Kontrol	0	18	0 %	100 %
Formula I	0	18	0 %	100 %
Formula II	0	18	0 %	100 %
Formula III	0	18	0 %	100 %
Memenuhi syarat apabila $\geq 50\%$ responden menyatakan tidak berubah (Rahma, 2019)				

Keterangan :

B=Berubah

TB=Tidak Berubah

Pada formula kontrol, formula I, formula II, dan formula III dari 18 responden, tidak ada responden yang menyatakan terjadi perubahan warna. Hal ini menunjukkan secara keseluruhan bahwa obat kumur yang mengandung ekstrak cengkeh dan peppermint tidak

mengalami perubahan warna. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang pada formulasinya tidak mengalami perubahan warna (Gurning et al., 2018; Meira et al., 2021). Pengamatan lain yang dilakukan adalah pengamatan mengenai bau sediaan obat kumur. Data diperoleh dari 18 responden yang disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji Perubahan Bau Sediaan Obat Kumur

Obat Kumur	18 responden		Persentasae Hasil	
	B	TB	B	TB
Formula Kontrol	0	18	0	100 %
Formula I	0	18	0	100 %
Formula II	0	18	0	100 %
Formula III	0	18	0	100 %
Obat Kumur	0	18	0	100 %
Memenuhi syarat apabila $\geq 50\%$ responden menyatakan tidak berubah (Rahma, 2019)				

Sediaan obat kumur yang telah diformulasi memiliki bau khas cengkeh dan peppermint yang segar. Hal ini penting dikarenakan faktor bau merupakan komponen penting dalam pembuatan sediaan obat kumur. Sediaan memiliki bau yang menyengat, menenangkan, dan menyegarkan. Hasil pengamatan ini sejalan dengan penelitian formulasi obat kumur sebelumnya (Rahayu et al., 2018; Sumiati et al., 2021). Sebanyak 18 orang responden mengecap secara langsung obat kumur yang telah diformulasi. Hasil uji rasa sediaan obat kumur disajikan pada Tabel 5. Seluruh responden umumnya suka terhadap seluruh formulasi obat kumur, hanya pada formula kontrol dan formula III terdapat satu orang responden yang kurang suka dengan rasa sediaan obat kumur.

Tabel 5. Uji Rasa Sediaan Obat Kumur

Obat Kumur	18 responden		Persentasae Hasil	
	S	TS	S	TS
Formula Kontrol	17	1	100%	5.5%
Formula I	18	0	100%	0%
Formula II	18	0	100%	0%
Formula III	16	1	100%	5.5%
Obat Kumur	18	0	100%	0%
Memenuhi syarat apabila $\geq 50\%$ responden menyatakan tidak berubah (Rahma, 2019)				

Keterangan :

S = Suka

TS = Tidak Suka

Rasa sediaan obat kumur memiliki rasa yang manis, ringan di lidah, tidak menimbulkan *burning sensation*, dan *oral pain* pada responden. Responden yang tidak suka terhadap rasa obat kumur diduga memiliki ketidak sukaan terhadap rasa cengkeh dan peppermint. Ringkasan dari uji kestabilan fisik (pH, warna, bau, dan rasa) sediaan obat kumur, disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rekapitulasi Hasil Pengujian pH dan Pengamatan Kejernihan, Warna, Bau dan Rasa Obat Kumur Ekstrak Cengkeh dan peppermint Selama Penyimpanan 28 Hari

Obat Kumur	Kestabilan Fisik					Jumlah	
	pH	Kejernihan	Warna	Bau	Rasa	MS	TMS
Formula Kontrol	MS	MS	MS	MS	MS	5	0
Formula I	MS	MS	MS	MS	MS	5	0
Formula II	MS	MS	MS	MS	MS	5	0
Formula III	MS	MS	MS	MS	MS	5	0

Keterangan :

MS = Memenuhi Syarat

TMS = Tidak Memenuhi Syarat

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan terhadap kestabilan fisik obat kumur ekstrak ekstrak cengkeh dan peppermint dengan memvariasikan gliserin selama 28 hari penyimpanan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut : ekstrak cengkeh dan peppermint dapat diformulasikan menjadi sediaan obat kumur. pH, kejernihan, warna, bau, dan rasa obat kumur yang mengandung ekstrak cengkeh dan *peppermint* dalam penelitian ini telah memenuhi persyaratan. Diperoleh sediaan obat kumur dengan kestabilan fisik yang baik dan dapat diterima responden.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrian, H., Murdiyanto, D., Anwaristi, A. Y., & Nugrahani, A. (2023). Antifungal Test of Telang Flower Ethanol Extract (*Clitoria Ternateal*) as a Mouthwash Against *Candida*. *Jurnal Eduhealth*, *14*(02), 2023. <http://ejournal.seaninstitute.or.id/index.php/health>
- Fina Oktaviani, A., Rahmatullah, S., Bagus Pambudi, D., Studi Sarjana Farmasi, P., Ilmu Kesehatan, F., & Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan, U. (2021). Formulasi Sediaan Obat Kumur Ekstrak Etanol Daun Selasih (*Ocimum Basilicum L.*) Sebagai Uji Aktivitas Antibakteri *Streptococcus Mutans*. *Journal of Pharmacy UMUS*, *03*(01), 1–9.
- Gurning, D., Nathaniel, D., Meila, O., & Sagala, Z. (2018). Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Obat Kumur dari Ekstrak Etanol 70% Batang Sambung Nyawa (*Gynura procumbens* (Lour.) Merr.) terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*. *Jurnal Farmasi Indonesia*, *15*(2), 58–64. <http://journals.ums.ac.id/index.php/pharmacon>
- Lukas, A. (2012). Formulasi Obat Kumur Gambir dengan Tambahan Peppermint dan Minyak Cengkeh. *Jurnal Dinamika Penelitian Industri*, *23*(2), 67–76.
- Meira, G., Iwansyah, A. Z., Santoso, H., & Wahjudi, M. (2021). Minireview: Formulasi Obat Kumur Ekstrak Daun Ketul (*Bidens pilosa*). *KELUWIH: Jurnal Sains Dan Teknologi*, *2*(1). <https://doi.org/10.24123/saintek.v2i1.3986>
- Nehavarshini, V., Unnikrishnan, S., & Ramalingam, K. (2023). Exploring the Potential of a Herbal Nanoemulsion as an Antimicrobial Mouthwash. *Applied Biochemistry and Biotechnology*. <https://doi.org/10.1007/s12010-023-04356-6>
- Oktanauli, P., Taher, P., & Dwi Prakasa, A. (2017). Efek Obat Kumur Beralkohol Terhadap Jaringan Rongga Mulut (Kajian Pustaka). *Jurnal Ilmiah Dan Teknologi Kedokteran Gigi FKG UPDM (B)*, *13*(1), 4–7.
- Pertiwi, W. S., Shuria, A., Penulis, M., Hidayanto, A., & Harismah, K. (2017). Efektivitas

- Antibakteri Ekstrak Daun Stevia (*Stevia Rebaudiana*) dan Minyak Cengkeh Sebagai Obat Kumur Herbal Alami menggunakan Metode Infundasi. *The 6th University Research Colloquium 2017*, 177–182.
- Pramiastuti, O., & Agusetianti, N. (2019). Formulasi Obat Kumur Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dengan Metode Maserasil. *Jurnal Farmasi & Sains Indonesia, Oktober, 2*(1), 21–31.
- Rahayu, N., 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). <http://jurnal.akfarprayoga.ac.id>
- Rahma, A. G. (2019). *Formulasi Sediaan Obat Kumur Ekstrak Daun Jarak Pagar (Jatropha Curcasl.) Dan Uji Kestabilan Fisiknya*.
- Rasyadi, Y. (2018). Formulasi Sediaan Kumur dari Ekstrak Daun Sukun *Artocarpus altilis* (Parkinson ex F.A.Zorn) Fosberg. *Chempublish Journal, 3*(2), 76–84. <https://doi.org/10.22437/chp.v3i2.5767>
- Rosidah, R., Putra, R. K., & Andriani, S. (2021). Pembuatan Obat Kumur Alami Dari Ekstrak Daun Jarak Pagar (*Jatropha Curcas* L.) Dan Ekstrak Buah Tomat (*Lycopersion Esculentum* Mill) Untuk Pemeliharaan Gigi. *Journal of Holistic and Health Sciences, 5*(2), 128–131.
- Sepriana, C., Soelistya, D., Jekti, D., & Zulkifli, L. (2017). Bakteri Endofit Kulit Batang Tanaman Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) dan Kemampuannya sebagai Antibakteri. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (JPPIPA), 3*(2), 51–59. <http://jppipa.unram.ac.id/index.php/jppipa/index>
- Siddiqua Gazi, A., Begum, A., Fatima, A., Idris Ghor, M., & Umama Fatima, S. (2023). *Formulation and in vitro evaluation of polyherbal antibacterial mouthwash. 12*(6), 78–84. www.thepharmajournal.com
- Sumiati, T., Masaenah, E., & Khamim, N. M. (2021). Formulasi Obat Kumur Herbal Ekstrak Etanol Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) sebagai Antibakteri *Streptococcus sanguinis* Penyebab Plak Gigi. *Jurnal Farmamedika, 6*(1).