

FORMULASI MOUTHWASH MINYAK ATSIRI DAUN SIRIH (*Piper betle L.*) DAN DAUN KEMANGI (*Ocimum basilicium L.*) DENGAN MENGGUNAKAN TWEEN 80 SEBAGAI SURFAKTAN

¹Devi Desrianti, ²Cory Linda Futri, ³M. Arsyad. E.Rambe

¹Mahasiswa Program Studi Farmasi Program Sarjana Universitas Aifa Royhan di Kota Padangsidempuan

^{2,3}Dosen Program Studi Farmasi Program Sarjana Universitas Aifa Royhan di Kota Padangsidempuan
devidesriantii22@gmail.com

ABSTRAK

Mouthwash dapat digunakan sebagai penyegar nafas, menghilangkan bau mulut tak sedap, dan memberikan efek terapeutik dengan meringankan infeksi atau mencegah karies. Penggunaan daun sirih dapat menguatkan gigi, menyembuhkan luka-luka kecil di mulut, menghentikan perdarahan gusi, dan sebagai obat kumur. Daun sirih dan daun kemangi dapat digunakan sebagai bahan *mouthwash*, karena mengandung minyak atsiri yang berfungsi sebagai antiseptik. Penggunaan daun kemangi sebagai pengharum adalah untuk mencegah bau mulut dan dapat menyegarkan pernapasan. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan sediaan *mouthwash* dengan menggunakan bahan berkhasiat minyak atsiri daun sirih (*Piper betle L.*) dan daun kemangi (*Ocimum basilicium L.*) dan mengetahui formulasi *mouthwash* minyak atsiri daun sirih (*Piper betle L.*) dan daun kemangi (*Ocimum basilicium L.*) yang paling disukai. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium. Minyak atsiri daun sirih diformulasikan menjadi obat kumur dengan tiga macam konsentrasi (4%, 5%, dan 6%), dan menggunakan minyak atsiri daun kemangi dengan tiga macam konsentrasi (3%, 4%, dan 5%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua sediaan *mouthwash* memiliki rata-rata pH 6-7, stabil selama penyimpanan 3 bulan pada suhu ruang dan tidak mengiritasi kulit, dan sediaan *mouthwash* paling banyak disukai baik disegi warna, bau, dan rasa yaitu F3.

Kata Kunci : *Mouthwash, Daun Sirih, Daun Kemangi.*

Abstract

*Mouthwash can be used as a breath freshener, eliminate bad odors, and provide therapeutic effects by relieving infections or preventing caries. The use of betel leaves can strengthen teeth, heal small wounds in the mouth, eliminate body odor, stop bleeding gums, and as a mouthwash. Betel leaves and basil leaves can be used as mouthwash ingredients, because they contain essential oils that function as antiseptics. The use of basil leaves as a fragrance is to prevent bad breath and can freshen the breath. This study aims to formulate mouthwash preparations using efficacious ingredients of betel leaf essential oils (*Piper betle L.*) and basil leaves (*Ocimum basilicium L.*) and to determine the most preferred mouthwash formulation of betel leaf essential oils (*Piper betle L.*) and basil leaves (*Ocimum basilicium L.*). This study is an experimental laboratory study. Betel leaf essential oil was formulated into mouthwash with four concentrations (0%, 4%, 5%, and 6%), and using basil leaf essential oil with four concentrations (0%, 3%, 4%, and 5%). The results showed that all mouthwash preparations had a pH of 6-7, were stable during 3 months of storage at room temperature and did not irritate the skin, and the most preferred mouthwash preparation in terms of color, odor, and taste was F3. This study concluded that betel leaf essential oil (*Piper betle L.*) and basil leaf (*Ocimum basilicium L.*) can be formulated into mouthwash preparations. Based on the modification of surfactants with tween 80, the most preferred mouthwash from betel leaf essential oil (*Piper betle L.*) and basil leaf (*Ocimum basilicium L.*) was F3 in terms of color, odor, and taste.*

Keywords: Mouthwash, Betel Leaf, Basil Leaf.

1. PENDAHULUAN

Bau mulut atau biasa disebut Halitosis merupakan kejadian bau menyengat yang berasal dari

mulut, rongga hidung, sinus atau faring. Kejadian halitosis di dunia terdapat 25%, ditinjau dari jenis kelamin, pria dan wanita menderita halitosis dalam proporsi yang sama, namun wanita lebih cepat

melakukan perawatan untuk halitosis dibandingkan pria. Halitosis bila tidak diatasi maka dapat berdampak pada kehidupan sosial dan psikososial seseorang (Ketut et al., 2017).

Bau mulut juga dapat terjadi ketika terdapat gigi berlubang, kurangnya kebersihan mulut, dan pola makan yang buruk. Pada mulut yang lebih kering karena kurang mengonsumsi air, maka dapat pula menyebabkan bau mulut. Bau mulut dapat dialami oleh semua orang, dan timbul tanpa disadari. Apabila keadaan ini tidak segera ditangani, maka dapat mengurangi kelancaran berkomunikasi, rasa rendah diri, menimbulkan rasa malu bagi penderita, kesulitan berinteraksi sosial, hilangnya rasa percaya diri, dan akan mengganggu orang di sekitar, sehingga dapat berdampak luas seperti pada pekerjaan maupun kehidupan pribadi seseorang (Widayanti, 2015).

Mouthwash (obat kumur) merupakan larutan yang pada umumnya dalam bentuk pekat yang harus diencerkan dahulu sebelum digunakan, dimaksudkan untuk digunakan sebagai pencegahan atau pengobatan infeksi tenggorokan. Menurut definisi yang lain, *mouthwash* adalah larutan yang biasanya mengandung bahan penyegar nafas, astringen, demulsen atau surfaktan atau untuk menyegarkan dan membersihkan saluran pernafasan yang pemakaiannya dengan berkumur. Beberapa cara lain dilakukan untuk menghilangkan bau mulut, diantaranya dengan berkumur, menyikat gigi, mengunyah permen, makan makanan berserat (Sari et al., 2023).

Mouthwash dapat digunakan sebagai penyegar nafas, menghilangkan bau tak sedap, dan memberikan efek terapeutik dengan meringankan infeksi atau mencegah karies. Selain itu pencuci mulut efektif menjangkau tempat yang paling sulit dibersihkan dengan sikat gigi. Pada zaman sekarang untuk mengatasi bau mulut dapat berkumur dengan pencuci mulut. Sudah banyak pencuci mulut yang beredar di pasaran dan dapat dibeli bebas, namun pencuci mulut yang beredar adalah pencuci mulut (*mouthwash*) yang mengandung bahan sintesis kimia seperti klorheksidin, sedangkan yang berasal dari tumbuhan tradisional terutama yang efektif terhadap bau mulut ini masih jarang dijumpai. Biasanya masyarakat lebih memilih pencuci mulut karena bersifat praktis dan mudah digunakan, beberapa pencuci mulut yang mengandung alkohol dan bahan kimia sebagai zat aktif yang beredar di pasaran bila digunakan dalam jangka waktu panjang dapat memberikan efek buruk terhadap rongga mulut (Aryani, 2020).

Ada beberapa cara pengendalian dari permasalahan gigi dan mulut, diantaranya adalah dengan menyikat gigi, dental floss, scalling dan penggunaan obat kumur. Obat kumur adalah konsentrasi encer larutan yang digunakan untuk melawan mikroba oral, melawan infeksi oral, pembersih, untuk menghilangkan bau mulut segar dan antiseptik. Obat kumur berperan penting dalam kebersihan mulut seorang individu, obat kumur membantu untuk meringankan gejala gingivitis, dan gusi meradang dan dapat menyegarkan mulut (Suryani et al., 2019).

Sirih (*Piper betle L.*) merupakan tanaman obat indonesia yang telah banyak dikenal khasiat dan penggunaannya. Selain itu sirih (*Piper betle L.*) juga berkhasiat sebagai antiserawan, antibatuk, astringent, dan antiseptik. Daun sirih dapat menguatkan gigi, menyembuhkan luka kecil di mulut, menghilangkan bau mulut, hentikan gusi berdarah, dan sebagai obat kumur.

Daun sirih juga dapat membantu mempercepat proses penyembuhan luka di dalam mulut, termasuk luka gusi dan sariawan. Dengan aroma yang khas dan menyegarkan, sirih juga dapat membantu mengatasi masalah mulut tidak segar (Idaryati et al., 2023).

Di wilayah Asia Tenggara, daun sirih (*Piper betle L.*) telah dikenal sebagai tanaman yang dapat digunakan untuk kontrol karies dan juga sebagai pengontrol bau mulut (*halitosis*). Penggunaan daun sirih sebagai pengobatan penyakit gigi dan mulut telah banyak dilakukan dikarenakan mengandung senyawa kimia termasuk alkaloid, karbohidrat, asam amino, tanin dan steroid. Penggunaan daun sirih dapat menguatkan gigi, menyembuhkan luka-luka kecil di mulut, menghilangkan bau badan, menghentikan perdarahan gusi, dan sebagai obat kumur. Kandungan kimianya bersifat antiseptik karena daun sirih mengandung minyak atsiri (Sadiah et al., 2022).

Sedangkan di masyarakat, daun kemangi (*Ocimum sanctum L.*) dipakai sebagai lalap atau sayur. Selain itu daun kemangi berkhasiat mengatasi halitosis, bau badan, anti peradangan, antibiotik alami, dan menurunkan kolesterol. Daun kemangi bisa berfungsi menjaga serta memelihara kesehatan jantung oleh karena mengandung betakaroten dan magnesium. Daun kemangi (*ocimum sanctum L.*) mengandung bahan kimia, seperti minyak atsiri alkaloid, glikosida, saponin, flavonoid, tanin, triterpenoid, dan steroid. Jadi daun kemangi dimanfaatkan sebagai wewangian. Salah satu manfaat daun kemangi sebagai pengharum adalah untuk

mencegah bau mulut dan dapat menyegarkan pernapasan (Willianti, 2022). Tujuan Penelitian ini adalah Untuk memformulasikan sediaan *mouthwash* dengan menggunakan bahan berkhasiat minyak atsiri daun sirih (*Piper betle L.*) dan daun kemangi (*Ocimum basilicium L.*). Untuk mengetahui formulasi *mouthwash* minyak atsiri daun sirih (*Piper betle L.*) dan daun kemangi (*Ocimum basilicium L.*) yang paling disukai.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia dan Laboratorium Farmasetika Universitas Aufo Royhan dimulai bulan Desember - bulan Juli 2024

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi batang pengaduk, beaker glass 100 ml, Erlenmeyer, gelas ukur 100 ml, pH meter, pipet tetes, sendok stainless steel, timbangan analitik.

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Minyak Atsiri Daun Kemangi (*Ocimum basilicium L.*), minyak atsiri Daun Sirih (*Piper betle L.*), gliserin, tween 80, natrium benzoate, natrium sakarin, peppermint oil, pewarna makanan dan aquadest.

Tabel 1 Rancangan formulasi *mouthwash*

Nama Bahan	Fungsi	Konsentrasi			
		F0	F1	F2	F3
Minyak atsiri daun kemangi	Zat aktif	-	3%	4%	5%
Minyak atsiri daun sirih	Zat aktif	-	4%	5%	6%
Tween 80	Surfaktan	4	4	8	12
Gliserin	Melembutkan	6,5	6,5	6,5	6,5
Pipermint oil	Menyegarkan	0,5	1	1	1
Natrium benzoate	Pengawet	0,25	0,25	0,25	0,25
Natrium sakarin	Pemanis	0,55	0,55	0,55	0,55
Pewarna makanan	Pewarna	-	2	2	2
Aquades ad	Pelarut	100mL	100mL	100mL	100mL

Uji Organoleptis

Organoleptik adalah sebuah uji bahan makanan berdasarkan kesukaan dan keinginan pada suatu produk. Uji organoleptik biasa disebut juga uji indera atau uji sensori merupakan cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk. Indera yang dipakai dalam uji organoleptic adalah indera penglihat/ mata, indera penciuman/hidung, indera pengecap/lidah, indera peraba/tangan. Kemampuan alat indera inilah yang akan menjadi kesan yang nantinya akan menjadi

penilaian terhadap produk yang diuji sesuai dengan sensor atau rangsangan yang diterima oleh indera. Kemampuan indera dalam menilai meliputi kemampuan mendeteksi, mengenali, membedakan, membandingkan, dan kemampuan menilai suka atau tidak suka (Evifania et al., 2020).

Uji pH

Pemeriksaan pH dilakukan dengan menggunakan pH meter, dimana pH dicelupkan kedalam sediaan *Mouthwash* dan dilihat angka yang muncul pada pH meter.

Ph mulut berada diangka 6,5-7,5. Apabila dibawah nilai tersebut maka Ph saliva asam dan diatas nilai tersebut maka pH saliva basa (Qhorina et al., 2021).

Uji Hedonik

Uji hedonik merupakan sebuah pengujian dalam analisa sensori organoleptik yang digunakan untuk mengetahui besarnya perbedaan kualitas diantara beberapa produk sejenis dengan memberikan penilaian atau skor terhadap sifat tertentu dari suatu produk dan untuk mengetahui tingkat kesukaan dari suatu produk. Tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik, misalnya, sangat suka, suka dan tidak suka. Pada uji Hedonic ini diperlukan 7 sukarelawan untuk mengetahui tingkat kesukaan pada 3 formula yang akan di buat (Triana, 2019).

Uji Iritasi

Pengujian iritasi dilakukan terhadap sediaan dengan tujuan untuk mengetahui sifat iritatif sediaan. Teknik yang digunakan adalah uji pakai (*usage test*). Pengujian iritasi ini dilakukan pada 7 orang sukarelawan. Caranya, sediaan *mouthwash* dioleskan di kulit bagian belakang telinga sukarelawan kemudian dibiarkan 24 jam. Diamati reaksi yang terjadi. Reaksi iritasi positif ditandai dengan adanya kemerahan, gatal-gatal dan bengkak pada bagian yang diberi perlakuan. (Nofita et al., 2018).

Uji stabilitas sediaan

Pengujian stabilitas sediaan meliputi kondisi fisik (bau, warna, kejernihan), dan pH selama 3 bulan dengan pengamatan setiap 1 bulan sekali, dengan penyimpanan suhu kamar 25°C - 30°C (Fajar et al., 2021).

3. HASIL PENELITIAN

Tabel 2 Hasil Uji Organoleptis

Karakteristik	Formulasi			
	F0	F1	F2	F3
Warna	Putih	Biru	Biru	Biru

Bau	Khas mint	Khas mint	Khas mint	Khas mint
Rasa	Mint	Mint	Mint	Mint
Bentuk	Larutan putih	Larutan biru	Larutan biru	Larutan biru

Keterangan:

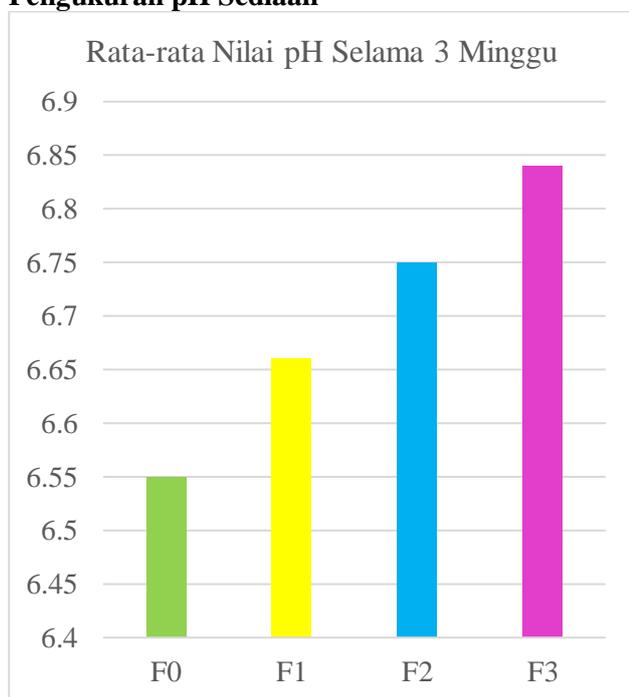
Formula 0 : Blanko (dasar *Mouthwash* tanpa sampel)

Formula 1 : Konsentrasi minyak atsiri daun kemangi 3% dan minyak atsiri daun sirih 4%.

Formula 2 : Konsentrasi minyak atsiri daun kemangi 4% dan minyak atsiri daun sirih 5%.

Formula 3 : Konsentrasi minyak atsiri daun kemangi 5% dan minyak atsiri daun sirih 6%.

Pengukuran pH Sediaan



Gambar 1 Grafik Uji pH Sediaan *Mouthwash*

Hasil pengujian pH sediaan *mouthwash* minyak atsiri daun kemangi dan minyak atsiri daun sirih yang telah dilakukan pada 21 hari memiliki rentang nilai pH 6-7 selama masa penyimpanan dan telah dilakukan juga pengukuran pH sediaan selama 3 bulan pada uji stabilitas sediaan yang mana memiliki rentang nilai pH 6-7 selama masa penyimpanan. Standar mutu *mouthwash* herbal memiliki nilai pH pada kisaran 5-7. (Suryani, Nani dkk, 2019). Sehingga dapat disimpulkan bahwa uji pH sediaan *mouthwash* stabil selama rentang penyimpanan. Selain itu nilai pH yang bersifat asam pada sediaan *mouthwash* minyak atsiri daun kemangi dan minyak atsiri daun sirih juga dipengaruhi oleh pH dari bahan tambahan lain.

Perubahan pada pH sediaan dipengaruhi oleh bahan-bahan yang terkandung didalam formula. Termasuk salah satunya yang paling berpengaruh yaitu tween 80, suhu juga berpengaruh terhadap pH *mouthwash*. Pengaruh tween 80 dapat menurunkan tegangan antarmuka, salah satu sifat penting dari surfaktan adalah kemampuan untuk meningkatkan kelarutan bahan yang tidak larut atau sedikit larut dalam medium dispersi. Surfaktan pada konsentrasi rendah, menurunkan tegangan permukaan dan menaikkan laju kelarutan. Dari ketiga formula tersebut ketiganya masih memiliki nilai standar pH yg bagus untuk mulut dan dilihat pada diagram pH sediaan *mouthwash* yang paling mendekati pada rentang pH 7 yaitu Formula III. Penelitian ini menggunakan dari golongan nonionik yaitu Tween 80 dengan konsentrasi yang berbeda. Konsentrasi yang berbeda tersebut ditujukan untuk mengetahui adanya pengaruh konsentrasi Tween 80 yang terlarut terhadap sediaan (Justicia et al.,2017).

Tabel 3. Hasil Uji Hedonik Sediaan *Mouthwash*

Formu la	Kriteria Penilaian	Responden							Rat a-rata	Kesimpul an
		1	2	3	4	5	6	7		
F0	Warna	2	1	1	1	2	2	1	1	Tidak suka
	Bau	2	2	2	2	3	2	3	2	Suka
	Rasa	2	2	2	1	1	3	1	1	Tidak suka
F1	Warna	2	2	3	1	2	3	1	2	Suka
	Bau	3	2	2	2	1	3	2	2	Suka
	Rasa	2	2	1	1	1	2	1	1	Tidak suka
F2	Warna	2	2	3	1	3	2	1	2	Suka
	Bau	3	2	2	3	2	1	1	2	Suka
	Rasa	2	2	3	1	1	2	2	1	Tidak suka
F3	Warna	3	3	2	3	3	2	2	3	Suka
	Bau	2	3	1	3	2	3	3	2	Suka
	Rasa	3	3	3	2	2	3	3	3	Suka

Keterangan:

Formula 0 : Blanko (dasar *Mouthwash* tanpa sampel)

Formula 1 : Konsentrasi minyak atsiri daun kemangi 3% dan minyak atsiri daun sirih 4%.

Formula 2 : Konsentrasi minyak atsiri daun kemangi 4% dan minyak atsiri daun sirih 5%.

Formula 3 : Konsentrasi minyak atsiri daun kemangi 5% dan minyak atsiri daun sirih 6%.

Uji hedonik dilakukan agar dapat mengetahui bagaimana tanggapan konsumen terhadap obat kumur yang dibuat dari keempat formula yang diberikan, konsumen dapat melihat dan menilai formula mana yang mereka sukai dengan memilih formula mana yang memiliki bau dan rasa yang menarik dari keempat formula. Uji hedonik ini dilakukan oleh 7 orang panelis. Hasil Uji hedonik disimpulkan bahwa F0 paling banyak tidak disukai

konsumen dikarena F0 tidak adanya penambahan minyak atsiri kemangi dan daun sirih serta tidak adanya penambahan pewarna. Sedangkan F3 paling banyak disukai karena mengandung kadar tween 80 sebagai surfaktan yang tinggi sehingga memiliki hasil yang lebih bagus di bandingan pada F1 dan F2 baik disegi warna, bau, dan rasa.

Tabel 4. Data hasil iritasi krim terhadap 7 sukarelawan

Reaksi	Sukarelawan						
Iritasi	1	2	3	4	5	6	7
Edema	-	-	-	-	-	-	-
Gatal	-	-	-	-	-	-	-
Eritema	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan : + : terjadi
- : tidak terjadi

Berdasarkan data tabel 4. menunjukkan bahwa hasil uji iritasi yang dilakukan terhadap sukarelawan diperoleh bahwa tidak ada terlihat iritasi berupa edema, gatal, dan eritema pada kulit yang ditimbulkan oleh sediaan *mouthwash* minyak atsiri daun kemangi dan minyak atsiri daun sirih yang telah dioleskan ke kulit sukarelawan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa *mouthwash* minyak atsiri daun kemangi dan minyak atsiri daun sirih yang dibuat aman untuk digunakan.

Tabel 5 Hasil Uji Organoleptis

Karakteristik	Formulasi			
	F0	F1	F2	F3
Warna	Putih	Biru	Biru	Biru
Bau	Khas mint	Khas mint	Khas mint	Khas mint
Rasa	Mint	Mint	Mint	Mint
Bentuk	Larutan putih	Larutan biru	Larutan biru	Larutan biru

Warna keruh putih disebabkan adanya reaksi antara Tween 80 dengan minyak atsiri pada sediaan *mouthwash*, Tween 80 incompatible/tidak tercampur dengan senyawa fenol yang terkandung dalam minyak atsiri daun kemangi dan minyak atsiri daun sirih yang akan merubah warna sediaan menjadi keruh putih. Kandungan eugenol (fenol) dari minyak atsiri akan menyebabkan tween 80 mengendap saat dicampurkan sehingga dalam pengujian dan penggunaannya harus dikocok terlebih dahulu (Justicia et al.,2017).

Tabel 6. Data Pengukuran pH Sediaan Mouthwash Setelah Penyimpanan Selama 3 Bulan.

Krim	Nilai pH selama 3 bulan			Rata-rata
	I	II	III	

F0	6,52	6,55	6,58	6,55
F1	6,60	6,67	6,70	6,65
F2	6,68	6,72	6,78	6,72
F3	6,63	6,78	6,88	6,76

Perubahan pada pH sediaan dipengaruhi oleh bahan-bahan yang terkandung didalam formula. Termasuk salah satunya yang paling berpengaruh yaitu tween 80, suhu juga berpengaruh terhadap pH *mouthwash*. Pengaruh tween 80 dapat menurunkan tegangan antarmuka, salah satu sifat penting dari surfaktan adalah kemampuan untuk meningkatkan kelarutan bahan yang tidak larut atau sedikit larut dalam medium dispersi. Surfaktan pada konsentrasi rendah, menurunkan tegangan permukaan dan menaikkan laju kelarutan. Dari ketiga formula tersebut ketiganya masih memiliki nilai standar pH yg bagus untuk mulut dan dilihat pada diagram pH sediaan *mouthwash* yang paling mendekati pada rentang pH 7 yaitu Formula III. Penelitian ini menggunakan dari golongan nonionik yaitu Tween 80 dengan konsentrasi yang berbeda. Konsentrasi yang berbeda tersebut ditujukan untuk mengetahui adanya pengaruh konsentrasi Tween 80 yang terlarut terhadap sediaan (Justicia et al.,2017).

4. KESIMPULAN DAN SARAN

- Minyak atsiri daun sirih (*Piper betle L.*) dan daun kemangi (*Ocimum basilicium L.*) dapat diformulasikan menjadi sediaan *mouthwash*. Berdasarkan uji mutu fisik sediaan *mouthwash*, stabil setelah penyimpanan selama 3 bulan, dan memiliki pH yang sesuai dengan pH mulut.
- Mouthwash* dari minyak atsiri daun sirih (*Piper betle L.*) dan daun kemangi (*Ocimum basilicium L.*) yang paling banyak disukai adalah F3 berdasarkan hasil uji evaluasi.

Saran

- Perlu adanya uji antifungi sediaan *mouthwash* minyak atsiri daun sirih (*Piper betle L.*) dan daun kemangi (*Ocimum basilicium L.*).
- Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai zat aktif sediaan obat kumur dari tumbuhan daun sirih (*Piper betle L.*) dan daun kemangi (*Ocimum basilicium L.*).

5. REFERENSI

Aryani, M. (2020). Pembuatan Obat Kumur Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle L.inn*) Dengan Penambahan Perasan Jeruk Nipis (*Citrus*

- aurantifolia) Sebagai Antiseptik Alami. *Thesis*, 5–23.
[http://repository.umy.ac.id/bitstream/handle/123456789/10559/BAB II.pdf?sequence=6&isAllowed=y](http://repository.umy.ac.id/bitstream/handle/123456789/10559/BAB%20II.pdf?sequence=6&isAllowed=y)
- Baskoro Sanaji, J., Sarah Krismala, M., & Rosa Liananda, F. (2019). Pengaruh Konsentrasi Tween 80 Sebagai Surfaktan Terhadap Karakteristik Fisik Sediaan Nanoemulgel Ibuprofen The Effect Of Tween 80 Concentration As A Surfactant On Nanoemulgel Ibuprofen's Physical Characteristics. *IJMS-Indonesian Journal On Medical Science*, 6(2), 88–91.
- Evifania, R. D., Apridamayanti, P., & Sari, R. (2020). Uji parameter spesifik dan nonspesifik simplisia daun senggani (*Melastoma malabathricum* L.). *Jurnal Cerebellum*, 5(4A), 17. <https://doi.org/10.26418/jc.v6i1.43348>
- Fajar, I. R., Fitri, D., Mustikawati, H., & Khasanah, W. (2021). Formulasi Sediaan Obat Kumur Yang Mengandung Ekstrak Herba Tespong (*Oenanthe Javanica* Dc) Sebagai Pencegaj Bau Mulut. *Jurnal Inofasi Penelitian*, 2(7), 2231–2238. <https://stp-mataram.ejournal.id/JIP/article/view/1066>
- Fitri, N. A. (2015). Manfaat Daun Sirih (*Piper betle* L.) Sebagai Obat Tradisional Penyakit Dalam di Kecamatan Kalianget Kabupaten Sumenep Madura (Benefits of Betel Leaf (*Piper betle* L.) As Traditional Medicine for Internal Disease in Kalianget District Sumenep Regency Madura). *Bandung: Universitas Islam Bandung*, 3–6. <https://elibrary.unisba.ac.id/files2/Skr.13.63.07024.pdf>
- Fonna, N., & Dalimunthe, G. (2022). Formulasi Sediaan Gummy Candies Sari Brokoli (*Brassica Oleracea* L.) Dengan Variasi Sukrosa Sebagai Pemanis. *Journal of Health and Medical Science*, 1(2), 28–36. <https://pusdikra-publishing.com/index.php/jkes/home>
- Hulu, L. C., Fau, A., & Sarumaha, M. (2022). PEMANFAATAN DAUN SIRIH HIJAU (*Piper betle* L.) SEBAGAI OBAT TRADISIONAL DI KECAMATAN LAHUSA. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 3(1), 1–14. <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/Tunas/index>
- Idaryati, N. P., Studi, P., Dokter, P., Gigi, F. K., & Mahasaraswati, U. (2023). *Penyuluhan Nutrasetikal Daun Sirih untuk Kesehatan Gigi dan Mulut di SDN 1 Ketewel, Gianyar*. 2(4), 579–585. <https://doi.org/10.55123/abdikan.v2i4.2825>
- Justicia, A. K., Ferdinan, A., & Maya, M. (2017). Formulasi Mouthwash Minyak Atsiri Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.) Dan Kayu Manis (*Cinnamomum zeylanicum*) Dengan Menggunakan Tween 80 Sebagai Surfaktan. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 2(1), 134–146. <http://ejournal.stikes->
- Kono, S. R., Yamlean, P. V. Y., & Sudewi, S. (2018). Formulasi Sediaan Obat Kumue Herba Patikan Kebo (*Euphorbia hirta*) dan Uji Antibakteri *Prophyromonas gingivalis*. *Pharmacoin: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 7(1), 37–46.
- Lidia, D. R. Y. (2020). Pengembangan Formulasi Sediaan Obat Kumur Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) dengan Variasi Konsentrasi Natrium Lauril Sulfat dan Sorbitol. *Jurnal Ilmiah Bakti Farmasi*, 2020(1), 19–26.
- Marlindayanti., Zainur, R.A., Widodo, Yufen. 2017. Pengaruh Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum*) sebagai Obat Kumur terhadap Akumulasi Plak. *Jurnal Kesehatan*, Vol.12, No.2. Hal. 124-128.
- Nofita, H., Mugiyanto, E., Agustiningrum, W., Breath, B., & Skin, P. (2018). Uji Antibakteri Formula Sediaan Mouthwash Ekstrak Kulit Buah Nanas (*Ananas Comosus* L. Merr.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Journal of Current Pharmaceutical Sciences*, 2(1), 97–103.
- Qhorina, D. N., Prasetya, F., & Ardana, M. (2021). Formulasi Sediaan Mouthwash Ekstrak Daun Sirih Hitam (*Piper sp.*) Terhadap *Streptococcus mutans* dan *Candida albicans*. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 14, 228–236. <https://doi.org/10.25026/mpc.v14i1.550>
- Rachmawati, N., Ramayani, S. L., & Pradana, R. C. (2022). FORMULASI DAN UJI STABILITAS OBAT KUMUR EKSTRAK ETANOL 70% BIJI ALPUKAT (*Persea americana* Mill.). *Jurnal Jamu Kusuma*, 2(2), 55–63. <https://doi.org/10.37341/jurnaljamukusuma.v2i2.30>
- Rahayu, S., Denista, R., & Sari, R. (2019). Use of Tween 80 as Surfactan in The Microemulsion Formulation of Essential Oil of Citrus *Microcarpa Bunge* Leaves And Test Activity Against *Propionibacterium Acnes*. *Skripsi*.
- Sarjani, T. M., Mawardi, M., Pandia, E. S., &

- Wulandari, D. (2017). IDENTIFIKASI MORFOLOGI DAN ANATOMI TIPE STOMATA FAMILI Piperaceae DI KOTA LANGSA. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 1(2), 182–191. <https://doi.org/10.24815/jipi.v1i2.9693>
- Suryani, N., Adini, S., Stiani, S. N., & Indriatmoko, D. D. (2019). Obat Kumur Herbal Yang Mengandung Ekstrak Etil Asetat Kulit Batang Bintaro (*Cerbera Odollam Gaertn*) Sebagai Antibakteri *Streptococcus Mutans* Penyebab Plak Gigi. *Farmaka*, 17(2), 48–56.
- Syafrinaldi, A. (2020). Penggunaan Surfaktan Untuk Mengurangi Kandungan Air Dalam Emulsi Minyak. *Jurnal Energi Dan Lingkungan (Enerlink)*, 13(2), 53–60. <https://doi.org/10.29122/elk.v13i2.4265>
- Willianti, E. (2022). Efektivitas Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum L.*) dalam Menurunkan Halitosis yang Berhubungan dengan Indeks DMF-T dan OHI-S. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, 11(1), 37. <https://doi.org/10.30742/jikw.v11i1.1649>

