

Formulasi Sediaan *Mouthwash* Antibakteri Infusa Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dan Daun Serai (*Cymbopogon citrates*) Terhadap *Streptococcus mutans*

Andi Fikrah Rahmah, Murni Mursyid*, Hurriah, Fhany Meylany, Asmaul Husna, Andi Nabilah

Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Palopo

Sitasi: Rahmah, A. F., Mursyid, M., Hurriah, Meylany, F., Husna, A., & Nabilah, A. (2024). Formulasi Sediaan Mouthwash Antibakteri Infusa Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dan Daun Serai (*Cymbopogon citratus*) Terhadap *Streptococcus mutans*. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 10(2), 432–438. <https://doi.org/10.35311/jmpi.v10i2.600>

Submitted: 31 Agustus 2024

Accepted: 12 Oktober 2024

Published: 21 Desember 2024

*Penulis Korespondensi:

Murni Mursyid

Email:

murnimursyid@umpalopo.ac.id



Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

ABSTRAK

Kesehatan rongga mulut sangat penting karena memengaruhi kesehatan tubuh secara keseluruhan. Salah satu penyakit gigi ini adalah karies gigi yang merupakan salah satu penyakit multifaktorial yang menyebabkan kerusakan jaringan keras gigi, yang dimana penggunaan *moutwash* dengan bahan kimia sintesis untuk jangka waktu yang lama berisiko pada kesehatan yang bisa menimbulkan efek samping pada penggunaannya. Oleh karena itu dibutuhkan alternatif lain dalam mengatasi masalah kesehatan rongga mulut dengan menggunakan bahan alam yang murah, aman, dan efektif. Bahan alam yang berkhasiat sebagai antibakteri adalah daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) mengandung zat aktif berupa flavonoid, saponin, fenol, tanin, glikosida, minyak atsiri dan triterpenoid dan daun serai (*Cymbopogon citratus*) yang mengandung senyawa berupa alkaloid, flavonoid, dan beberapa monoterpen. Tujuan penelitian ini untuk membuat Inovasi sediaan *mouthwash* antibakteri infusa daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dan daun serai (*Cymbopogon citrates*) dan mengetahui efektivitas dari sediaan *mouthwash* terhadap *Streptococcus mutans*. Hasil penelitian menunjukkan pada uji organoleptis, uji pH, uji stabilitas, uji viskositas telah memenuhi persyaratan evaluasi sediaan. Sedangkan pada uji aktivitas antibakteri untuk konsentrasi yang paling efektif adalah Formula 3 dengan diameter zona hambat 18,12 mm dengan kategori kuat.

Kata Kunci : Daun Mengkudu, Daun Serai, *Mouthwash*, *Streptococcus mutans*

ABSTRACT

Oral health is vital because it affects general health of the body. One toothache is the gear caries that are a multifactorial disease that causes hard-tissue damage. Where the moutwash of a synthetic chemical over a long period is at risk to health that could have side effects on its users. Hence, alternatives to dealing with oral health problems through inexpensive, safe, and effective natural materials are needed. A strong natural ingredient as an antibacterial is noni leaves (*Morinda citrifolia* L.) which contain the active substances flavonoids, saponins, phenols, tannins, glycosides, attic oil, triteroids and lemongrass leaves (*Cymbopogon citratus*) contain compounds in the form of alkaloids, flavonoids and several monoterpenes. The aim of this research is to create an innovative antibacterial mouthwash preparation infused with noni leaves (*Morinda citrifolia* L.) and lemongrass leaves (*Cymbopogon citrates*) and determine the effectiveness of the mouthwash preparation against *Streptococcus mutans*. The research results show that the organoleptic test, pH test, stability test, viscosity test have fulfilled the requirements for evaluating the preparation. Meanwhile, in the antibacterial activity test, the most effective concentration was Formula 3 with an inhibitory zone diameter of 18.12 mm in the strong category.

Keywords : Noni Leaves, Lemongrass Leaves, *Mouthwash*, *Streptococcus mutans*

PENDAHULUAN

Kesehatan mulut sangat penting karena berdampak pada kesehatan tubuh secara keseluruhan. Salah satu penyakit gigi adalah karies gigi, yang merupakan kondisi multifaktorial yang menyebabkan kerusakan jaringan keras gigi karena produksi asam yang dihasilkan oleh bakteri yang

memfermentasikan sisa makanan di permukaan gigi. Berbagai macam bakteri hidup di rongga mulut, salah satunya adalah bakteri *Streptococcus mutans*, yang menyebabkan kerusakan pada rongga mulut. Bakteri ini adalah flora normal yang berada di rongga mulut, tetapi populasinya meningkat menyebabkan karies gigi (Fajri *et al.*, 2022).

Penggunaan *mouthwash* dengan bahan kimia sintetis untuk jangka waktu yang lama berisiko pada kesehatan yang bisa menimbulkan efek samping pada penggunaannya. Oleh karena itu, penggunaan bahan alami yang murah, aman, dan efektif mulai digunakan secara luas. Salah satu bahan alami yang digunakan yaitu daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dan daun serai (*Cymbopogon citratus*).

Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) adalah tanaman tropis yang umumnya tumbuh di berbagai tempat, tanaman ini dapat disebut sebagai tanaman serbaguna karena memiliki efek farmakologi yang cukup kuat seperti antikanker, antiinflamasi, antidiabetes dan antibakteri. Tanaman mengkudu terutama pada bagian biji, batang, buah, dan daun mempunyai potensi menghambat pertumbuhan bakteri gram positif maupun bakteri gram negatif serta beberapa jenis jamur, namun zona hambat yang terbentuk oleh setiap ekstrak berbeda-beda karena dipengaruhi oleh beberapa faktor. Kandungan zat aktif seperti alkaloid, flavonoid, dan antrakuinon memberikan efek antibakteri dengan peran merusak peptidoglikan membrane dinding sel bakteri (Geofani *et al.*, 2022).

Selain mengkudu, serai (*Cymbopogon citratus*) merupakan salah satu anggota famili *Poaceae*, digunakan secara luas sebagai obat tradisional. Tanaman ini mengandung flavonoid, alkaloid dan beberapa momoterpen, dan memiliki efek antimikroba, antiprotozoal, antidiabetik, antiinflamasi, antibakteri, antijamur, membunuh moluska, dan antikolinestrase (Adiguna and Santoso, 2017).

Berdasarkan penelitian terdahulu yang juga dilakukan oleh Fahdi *et al* (2022) telah membuktikan bahwa daun serai (*Cymbopogon citratus*) mempunyai khasiat antibakteri terhadap *Streptococcus mutans* yang bisa digunakan sebagai moutwash (obat kumur) efektif mencegah masalah mulut dan gigi.

Berdasarkan pengujian tersebut dengan menggunakan beberapa konsentrasi yaitu 5%, 10% dan 15%. Untuk kategori kuat terdapat pada konsentrasi 15% dengan diameter zona hambat 16,65 mm. Serta penelitian terdahulu yang juga dilakukan oleh Fajri *et al* (2022) telah membuktikan bahwa daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Streptococcus mutans* yang bisa digunakan sebagai moutwash. Berdasarkan pengujian terdahulu yang dilakukan oleh Fajri *et al* (2022) dengan menggunakan beberapa konsentrasi ekstrak daun

mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) yaitu 5%, 10% dan 15%. Disimpulkan bahwa untuk konsentrasi 15% dengan diameter zona hambat 25,7 mm dengan kategori kuat yang paling efektif.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti bermaksud mengembangkan penelitian dengan membuat inovasi sediaan *mouthwash* antibakteri infusa daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dan daun serai (*Cymbopogon citrates*) terhadap *Streptococcus mutans*, karena tanaman ini memiliki khasiat antibakteri serta tidak memiliki efek samping jika digunakan dengan benar dan tepat.

Pada penelitian ini dilakukan kombinasi dari tanaman mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dan serai (*Cymbopogon citrates*) karena sifat yang dimiliki kedua tanaman tersebut memiliki kesamaan dimana daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) memiliki sifat antibakteri dan daun serai (*Cymbopogon citrates*) juga memiliki sifat antibakteri, dimana penelitian ini ingin mengetahui sejatinya dari kedua bahan tersebut bisa tercapai sinergisme untuk aktivitas antibakteri.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat-alat yang digunakan adalah gelas beaker, gelas ukur, kompor pemanas (hot plate), kasa steril, batang pengaduk plastic wrap, aluminium foil, tissue, kertas perkamen, kain flannel, panci, cutter, paper disk, timbangan analitik, pipet tetes, cawan petri, tabung reaksi, spritus, pingset, jarum ose, sprider, batang pengaduk, magnetic stirrer, botol vial, spoit 1 cc, spoit 5 cc, spoit 10 cc, viskometer, botol, sendok tanduk, oven, dan autoklave.

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan adalah infusa daun mengkudu, daun serai, Nutrient Agar, bakteri *Streptococcus mutans*, sorbitol, NaCl, gliserin, sakarin, pappermint oil, nipagin, aquades.

Pembuatan Infusa

Pembuatan infusa dilakukan dengan cara daun mengkudu dan daun serai yang telah dipanen, masing masing dicuci bersih dan ditiriskan. Infusa daun mengkudu dan daun serai dibuat dengan merebus daun mengkudu dan daun serai dalam 100 ml air selama 15 menit pada suhu 90°C. Dengan menggunakan kertas saring atau kain flanel, saring selagi masih panas, lalu tuangkan air panas secukupnya melalui ampas untuk mendapatkan volume infus yang dibutuhkan.

Pembuatan Sediaan *Mouthwash*

Pembuatan sediaan *mouthwash* dari infusa daun mengkudu dan daun serai dengan konsentrasi 60%, 70% dan 80%. Infusa daun mengkudu dan daun serai wangi dibuat sediaan *mouthwash* menjadi tiga formula yaitu F1 dengan konsentrasi 60%, F2 dengan konsentrasi 70%, F3 dengan konsentrasi 80%. Pembuatan *mouthwash* dilakukan dengan mengukur masing masing infusa sesuai

dengan formulasi, sebanyak 0,3 gr nipagin dilarutkan dalam air panas kemudian disaring menggunakan kertas saring, masukkan nipagin kedalam infusa ditambahkan gliserin sebanyak 15 ml, sorbitol sebanyak 2 ml dan papermint oil sebanyak 0,5 ml. Kemudian volumenya di cukupkan hingga tanda kalibrasi dengan aquades (Utami *et al.*, 2023).

Tabel 1. Formulasi *Mouthwash* Infusa Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dan Daun Serai (*Cymbopogon citrates*)

No.	Bahan	Fungsi	Konsentrasi (%) b/v		
			F1	F2	F3
1	Infusa daun mengkudu	Zat aktif	25	30	35
2	Infusa daun serai	Zat aktif	35	40	45
3	Gliserin	Emolien humektan	15	15	15
4	Sorbitol	Pemanis	2	2	2
5	Nipagin	Pengawet	0,3	0,3	0,3
6	Pappermint oil	Perisa	0,5	0,5	0,5
7	Aquadest ad	Pelarut	100	100	100
	Jumlah		100	100	100

Evaluasi Sediaan *Mouthwash*

1. Uji organoleptis

Uji organoleptik, yang meliputi rasa, warna, dan bau/aroma, dilakukan dengan pengamatan secara langsung (Lumentut *et al.*, 2020).

2. Uji pH

Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan indikator pH Universal dan masing-masing formula diuji sebanyak 3 kali. Indikator pH dicelupkan ke dalam sediaan *mouthwash* dan dibiarkan beberapa detik, kemudian warna pada kertas dibandingkan pada kemasan (Nurhidaya *et al.*, 2021). Range pH obat kumur yaitu 4-7 (Rachmawati *et al.*, 2022).

3. Uji Stabilitas

Uji stabilitas dilakukan dengan menggunakan metode uji sentrifugasi. Sediaan *mouthwash* 2 ml dimasukkan ke dalam tabung sentrifugasi kemudian disentrifugasi selama 30 menit pada kecepatan 3000 rpm. Hasil bisa dilihat apakah ada pemisahan atau tidak (Endah *et al.*, 2019).

4. Uji Viskositas

Viskositas merupakan indeks hambatan aliran cairan, Viskositas dapat diukur dengan mengukur laju aliran melalui tabung silinder. Kekekentalan suatu zat juga dikenal sebagai viskositasnya. Semakin kental suatu zat cairan, semakin besar gaya yang diperlukan untuk membuatnya mengalir pada kekentalan tertentu. Uji viskositas menggunakan alat viscometer brookfield

(Handayani *et al.*, 2017). Viskositas *mouthwash* adalah < 7,25 Cp (Rachmawati *et al.*, 2022).

Uji Aktivitas Antibakteri

1. Sterilisasi

Alat-alat yang digunakan dalam pengujian aktivitas antibakteri ini, pertama-tama disterilkan menggunakan oven pada suhu 175°C dan autoklaf pada suhu 121 °C.

2. Pembuatan Media NA

Pembuatan NA dibuat dengan cara pertama dilarutkan 1,2 gr NA ke dalam 60 ml aquadest, kemudian dipanaskan dan dihomogenkan menggunakan magnetic stirrer, lalu disterilkan menggunakan autoklaf dengan suhu 121°C selama 15 menit, kemudian media NA yang telah disterilkan dituang ke dalam cawan petri secara aseptis didalam laminar air flow kemudian didiamkan beberapa menit hingga memadat (Mayefis *et al.*, 2020).

3. Peremajaan Kultur Murni Bakteri

Diambil kultur murni *Streptococcus mutans* sebanyak 1 ose dengan menggunakan alat kawat ose yang telah sterilkan kemudian diinokulasi secara aseptis dengan cara digoreskan pada media miring, kemudian diinkubasi secara anaerob pada suhu ruang 37°C selama 24 jam (Fajrina *et al.*, 2021).

4. Pembuatan Suspensi Bakteri

Bakteri yang telah diinokulasikan kemudian diambil sebanyak 1 ose dengan menggunakan alat kawat ose yang telah sterilkan kemudian

disuspensikan kedalam tabung yang berisi 5 ml larutan NaCl 0,9% (Fajrina *et al.*, 2021).

5. Pengujian Aktivitas Antibakteri

Sebelum dilakukan perlakuan bersihkan kedua tangan menggunakan alkohol 70% kemudian biakan bakteri *Streptococcus mutans* diambil menggunakan jarum ose, kemudian dilarutkan NaCl 0,9%. Uji aktivitas sediaan *mouthwash* infusa daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dan daun serai (*Cymbopogon citrates*) dilakukan menggunakan metode difusi cakram dengan perlakuan diantaranya F1, F2, F3, *mouthwash total care* sebagai kontrol positif dan aquadest sebagai kontrol negatif.

Selanjutnya, siapkan 6 cawan petri dan tandai dengan label pada setiap perlakuan. Mulut cawan petri disterilkan dengan spiritus kemudian sebanyak 10 ml Nutrient Agar (NA) dipipet ke dalam cawan petri dan biarkan hingga memadat. Dispoit suspensi *Streptococcus mutans* sebanyak 0,1ml dimasukkan kedalam cawan petri yang berisi

media NA kemudian diratakan menggunakan spider.

Dibiarkan selama 1-5 menit sampai suspensi masuk kedalam agar. Selanjutnya kertas cakram dimasukkan pada sediaan *mouthwash* infusa daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dan daun serai (*Cymbopogon citrates*) yang akan diuji pada F1, F2, dan F3. Lalu kertas cakram lainnya dicelupkan pada kontrol positif dan kontrol negatif. Diangkat kertas cakram menggunakan pinset steril kemudian tunggu sampai sediaan *mouthwash* infusa daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dan daun serai (*Cymbopogon citrates*), kontrol positif dan kontrol negatif tidak menetes lagi dari kertas cakram. Kemudian diletakkan kertas cakram diatas media NA setelah itu cawan petri di rekatkan menggunakan plastic wrap. Diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam dan diukur daya hambatnya berupa zona bening menggunakan alat ukur jangka sorong (mm) (Mayefis *et al.*, 2020).

Tabel 2. Kategori Zona Hambat Bakteri

No.	Diameter zona hambat (mm)	Kategori
1	>20 mm	Sangat kuat
2	10-20 mm	Kuat
3	5-10 mm	Lemah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Organoleptis

Memastikan *mouthwash* infusa daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dan daun serai (*Cymbopogon citrates*) dapat diterima oleh pasar,

maka perlu adanya pengujian organoleptik, dimana uji organoleptik dilakukan untuk mengamati tampilan fisik suatu sediaan secara visual dengan melihat rasa, warna, dan bau/aroma (Lumentut *et al.*, 2020). Tabel 3 menunjukan hasil uji organoleptik.

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptis *Mouthwash* Infusa Daun Mengkudu dan Daun Serai

No.	Formula	Warna	Aroma/bau	Rasa
1	F1	Hijau	Mint	Manis
2	F2	Hijau coklat	Mint	Manis
3	F3	Hijau coklat	Mint	Manis

Keterangan: F1 (Formula dengan konsentrasi 60%), F2 (Formula dengan konsentrasi 70%), F3 (Formula dengan konsentrasi 80%)

Data yang didapatkan pada uji organoleptik ini ialah pada F1 dengan konsentrasi 60% memiliki warna hijau, bau khas mint dan rasa manis, kemudian F2 dengan konsentrasi 70% memiliki warna hijau, bau khas mint dan rasa manis, F3 dengan konsentrasi 80% memiliki warna hijau kecoklatan, bau khas mint dan rasa manis. Dari Tabel 2 terlihat untuk warna pada formulasi *mouthwash* infusa daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dan daun serai (*Cymbopogon citrates*) memiliki kecenderungan warna hijau coklat. Semakin tinggi

konsentrasi infusa yang diberikan maka semakin pekat dan gelap warna hijau yang dihasilkan.

Uji pH

Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan indikator pH Universal, uji pH dilakukan untuk mengetahui apakah derajat keasaman pada sediaan *mouthwash* yang telah dibuat memenuhi standar yaitu 4-7 (Rachmawati *et al.*, 2022). Apabila pH *mouthwash* diluar range yang ada maka dapat disimpulkan bahwa *mouthwash* yang telah dibuat tidak memenuhi persyaratan.

Hasil yang didapatkan dari rata-rata uji pH F1, F2 dan F3 yaitu 5 dimana hasil tersebut masuk dalam range pH *mouthwash* yaitu 4-7 (Rachmawati *et al.*, 2022). Nilai pH sediaan *mouthwash* infusa daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dan daun serai

(*Cymbopogon citrates*) memenuhi syarat, pada pH sediaan *mouthwash* tidak boleh terlalu asam atau terlalu basa, jika pH terlalu asam akan menyebabkan iritasi di mulut, dan jika pH terlalu basa akan menyebabkan sariawan (Fajri *et al.*, 2022).

Tabel 4. Hasi Uji Ph *Mouthwash* Infusa Daun Mengkudu dan Daun Serai

No.	Formula	pH	Range
1	F1	5	4-7 (Rachmawati <i>et al.</i> , 2022).
2	F2	5	
3	F3	5	

Keterangan: F1 (Formula dengan konsentrasi 60%), F2 (Formula dengan konsentrasi 70%), F3 (Formula dengan konsentrasi 80%)

Uji Stabilitas

Uji stabilitas dilakukan dengan menggunakan uji sentrifugasi. Uji stabilitas dilakukan untuk mengetahui apakah produk dapat mempertahankan sifat dan karakteristik khasiat atau

terapinya seperti saat dibuat sampai batas tertentu selama periode penyimpanan dan penggunaan (Sinrang *et al.*, 2022). Hasil pengujian stabilitas pada Tabel 5 tidak terjadi pemisahan fase pada F1, F2 dan F3, hal tersebut dapat dikatakan bahwa sediaan stabil.

Tabel 5. Hasi Uji Stabilitas *Mouthwash* Infusa Daun Mengkudu dan Daun Serai

No.	Formula	Uji Stabilitas
1	F1	Tidak ada pemisahan fase
2	F2	Tidak ada pemisahan fase
3	F3	Tidak ada pemisahan fase

Keterangan: F1 (Formula dengan konsentrasi 60%), F2 (Formula dengan konsentrasi 70%), F3 (Formula dengan konsentrasi 80%)

Uji Viskositas

Pengujian viskositas dilakukan untuk mengetahui kekentalan suatu sediaan *mouthwash* infusa daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dan

daun serai (*Cymbopogon citrates*) yang dibuat agar memiliki konsistensi yang sesuai. Jika sediaan memiliki viskositas yang tinggi maka semakin kental sediaan tersebut begitupun sebaliknya.

Tabel 6. Hasi Uji Viskositas *Mouthwash* Infusa Daun Mengkudu dan Daun Serai

No.	Formula	Viskositas	Range
1	F1	1,70	<7,25 Cp (Rachmawati <i>et al.</i> , 2022).
2	F2	2,00	
3	F3	2,90	

Keterangan: F1 (Formula dengan konsentrasi 60%), F2 (Formula dengan konsentrasi 70%), F3 (Formula dengan konsentrasi 80%)

Hasil pengujian viskositas pada *mouthwash* infusa daun mengkudu dan daun serai pada F1, F2 dan F3 menunjukkan hasil nilai viskositas yang berbeda. Hasil pemeriksaan stabilitas viskositas dari formula 1 yaitu 1,70, pada formula 2 yaitu 2,00 sedangkan formula 3 yaitu 2,90. sediaan obat kumur memenuhi syarat apabila nilai viskositasnya <7,25 Cp sehingga sediaan *mouthwash* infusa daun mengkudu dan daun serai termasuk dalam range tersebut.

Uji Aktivitas Bakteri *Streptococcus mutans*

Uji aktivitas antibakteri dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan

mampu menghambat bakteri dengan ditandai terbentuknya zona hambat. Pada penelitian ini menggunakan tiga konsentrasi yaitu pada F1 konsentrasi 60%, F2 konsentrasi 70% dan F3 konsentrasi 80%.

Pemilihan konsentrasi tersebut karena sebelumnya, pada penelitian ini sudah dilakukan pengujian masing-masing tanaman secara tunggal terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. Pada penelitian ini tidak mengambil konsentrasi 100% karena rongga mulut terdapat flora normal yang memiliki sifat menguntungkan bagi kesehatan mulut, sehingga dengan konsentrasi yang tinggi

bisa saja akan membunuh pertumbuhan flora normal tersebut. Tabel 7 terlihat bahwa nilai rata-rata diameter zona hambat pada bakteri *Streptococcus mutans* terlihat berbeda setiap konsentrasi.

Pada uji F1 dengan konsentrasi 60% menunjukkan adanya zona hambat sebesar 7,23 mm pada bakteri *Streptococcus mutans* yang masuk kategori zona hambat lemah, F2 menunjukkan adanya zona hambat sebesar 12,45 mm pada bakteri *Streptococcus mutans* yang masuk kategori zona hambat sedang, F3 menunjukkan adanya zona hambat sebesar 18,12 mm pada bakteri *Streptococcus mutans* yang masuk kategori kuat, kontrol positif dengan diameter zona hambat menunjukkan 21 mm

yang dikategorikan zona hambat kuat, sedangkan kontrol positif tidak memiliki zona hambat atau tidak memberikan respon hambatan.

Pada sediaan *mouthwash* infusa daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dan daun serai (*Cymbopogon citrates*) zona hambat terbesar terdapat pada F3 sedangkan zona hambat terkecil terdapat pada F1. Hal ini menunjukkan diameter zona penghambatan meningkat dengan bertambahnya konsentrasi, seperti yang dapat dilihat dari data pada tabel 6. Ini menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi infusa daun mengkudu dan daun serai memiliki korelasi positif terhadap meningkatnya diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

Tabel 7. Hasil Pengamatan Diameter Zona Hambat Sediaan *Mouthwash* Infusa Daun Mengkudu dan Daun Serai

No.	Formula	Replikasi			Diameter Rata-rata (mm)	Kategori
		1	2	3		
1	F1	7,9	6,8	7	7,23	Lemah
2	F2	13,41	10,2	13,75	12,45	Sedang
3	F3	20,38	14,96	19,03	18,12	Kuat
4	K+	21,15	22	19,92	21	Sangat kuat
5	K-	0	0	0	0	Tidak ada

Keterangan: F1 (Formula dengan konsentrasi 60%), F2 (Formula dengan konsentrasi 70%), F3 (Formula dengan konsentrasi 80%), K+ (*Mouthwash total care*), K- (Aquadest)

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pada uji sifat fisik sediaan sediaan *mouthwash* infusa daun mengkudu (*morinda citrifolia* L.) dan daun serai (*cymbopogon citrates*) meliputi uji organoleptis, uji pH, uji stabilitas dan uji viskositas telah memenuhi persyaratan sediaan.

Sedangkan pada pengujian antibakteri menunjukkan nilai rata-rata diameter zona hambat terhadap bakteri *Streptococcus mutans* pada F1 sebesar 7,23 mm dikategorikan lemah, F2 sebesar 12,45 mm dikategorikan kuat dan F3 sebesar 18,12 mm dikategorikan kuat. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada F3 dengan konsentrasi 80% pada sediaan *mouthwash* infusa daun mengkudu (*morinda citrifolia* L.) dan daun serai (*cymbopogon citrates*) efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis berterima kasih kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga karya tulis ilmiah berjudul "inovasi sediaan *mouthwash* antibakteri infusa daun mengkudu (*morinda citrifolia* L.) dan daun serai (*cymbopogon citrates*) terhadap

Streptococcus mutans" dapat terselesaikan dengan baik. Serta tidak lupa pula kami sampaikan terimakasih kepada pihak Universitas Muhammadiyah Palopo dan Dosen pembimbing atas dukungan dan bantuannya sehingga riset ini bisa diselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiguna, P. and Santoso, O. (2017) 'Pengaruh Ekstrak Daun Serai (*Cymbopogon Citratus*) Pada Berbagai Konsentrasi Terhadap Viabilitas Bakteri *Streptococcus Mutans*', *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 6(4), pp. 1543–1550. Available at: <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/medico>.
- Davis W.W and Stout T.R. (1971) *Disc Plate Methods of Microbiological Antibiotic Assay*. *Microbiology*, 22, 659–665.
- Endah, S.R.N., Suhardiana, E. and Roesman, K. (2019) 'Evaluasi Formulasi Obat Kumur Ekstrak Buah Sawo (*Manilkara zapota*) dan Uji Antibakteri *Streptococcus mutans*', *SEMNASKes*, 8(3), pp. 50–54.
- Fahdi, F. et al. (2022) 'Formulasi Obat Kumur Ekstrak Daun Sereh (*Cymbopogon citratus*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus*

- mutans*', *Best Journal (Biology Education, Sains and Technology)*, 5(1), pp. 231–236.
- Fajri, F., Junita, N. and Yusuf, S.N.A. (2022) 'Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Obat Kumur Ekstrak Etanol Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*', *Pharmacology And Pharmacy Scientific Journals*, 1(2), pp. 61–74. Available at: <https://doi.org/10.51577/papsjournals.v1i2.356>.
- Fajrina, A., Bakhtra U.D.D., Eriadi A., Putri C.W and Wahyuni A. (2021) 'Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Rambut Jagung (*Zea mays* L.) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans* dan *Porphyromonas gingivalis*', *Jurnal Farmasi Higea*, 13(2), p. 155. Available at: <https://doi.org/10.52689/higea.v13i2.391>.
- Geofani, C., Septianingrum, N.M.A.N. and Dianita, P.S. (2022) 'Literature review: efektivitas daya hambat antibakteri tanaman mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) terhadap *S.aureus* dan *E.coli*', *Borobudur Pharmacy Review*, 2(2), pp. 36–49. Available at: <https://doi.org/10.31603/bphr.v2i2.6699>.
- Handayani, F., Sundu, R. and Sari, R.M. (2017) 'Formulasi dan Uji Aktivitas Antibakteri *Streptococcus mutans* dari Sediaan Mouthwash Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.)', 1(8), pp. 422–433.
- Lumentut, N., Edi, H.J. and Rumondor, E.M. (2020) 'Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Goroho (*Musa acuminata* L.) Konsentrasi 12.5% Sebagai Tabir Surya', *Jurnal MIPA*, 9(2), p. 42. Available at: <https://doi.org/10.35799/jmuo.9.2.2020.28248>.
- Mayefis, D., Marliza, H. and Yufiradani (2020) 'Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Suruhan (*Peperomia pellucida* L. Kunth) Terhadap *Propionibacterium acnes* Penyebab Jerawat', *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 2(1), pp. 35–41.
- Oktaviani, A.F., Rahmatullah, S. and Pambudi, D.B. (2021) 'Formulasi Sediaan Obat Kumur Ekstrak Etanol Daun Selasih (*Ocimum Basilicum* L.) Sebagai Uji Aktivitas Antibakteri *Streptococcus Mutans*', *Jurnal Ilmiah JOPHUS : Journal Of Pharmacy UMUS*, 3(01), pp. 1–9. Available at: <https://doi.org/10.46772/jophus.v3i01.518>.
- Rachmawati, N., Ramayani, S.L. and Pradana, R.C. (2022) 'Formulasi dan Uji Stabilitas Obat Kumur Ekstrak Etanol 70% Biji Alpukat (*Persea americana* Mill.)', *Jurnal Jamu Kusuma*, 2(2), pp. 55–63. Available at: <https://doi.org/10.37341/jurnaljamukusuma.v2i2.30>.
- Sinrang V.N.S., Edy H. J and Abdullah S. S. (2022). 'Formulasi Sediaan Obat Kumur Ekstrak Etanol Biji Pinang (*Areca catechu* L.)', *Pharmacon*, 11(1), pp. 1342–1349.
- Utami, N., Musyayat F.A., Fadhila Z. and Indrayudha P.. (2023) 'Mouthwash Spray Kombinasi Ekstrak Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) Dan Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) Untuk Mengatasi Halitosis', *Medical Sains : Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 8(3), pp. 925–934. Available at: <https://doi.org/10.37874/ms.v8i3.783>.