

Formulasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Obat Kumur Fraksi Air Kulit Durian (*Durio zibethinus* Murray) terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*

Formulation and Test of Antibacterial Activity of Durian (*Durio zibethinus* Murray) Mouthwash Faction on *Streptococcus mutans*

Marwah S.^{1,*}, Mirfaidah Nadjamuddin¹, Muh. Reski Salemuddin², Safaruddin¹, Asti Vebriyanti Asjur¹

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Megarezky, Makassar, Indonesia

²Program Studi Pendidikan Sosiologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Megarezky, Makassar, Indonesia

*Email Korespondensi: marwahseho887@email.com

Abstrak

Fraksi air kulit durian (*Durio zibethinus* Murray) memiliki kandungan senyawa kimia flavonoid, saponin, tanin dan alkaloid yang memiliki efek antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. Tujuan penelitian untuk mengetahui fraksi air kulit durian (*Durio zibethinus* Murray) dapat diformulasi menjadi sediaan obat kumur serta memiliki aktivitas antibakteri terbaik dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Metode penelitian secara eksperimental dengan ekstraksi secara maserasi menggunakan pelarut etanol 96%, lalu dibuat formulasi sediaan obat kumur dengan konsentrasi FI (1%), FII (5%), dan FIII (10%), dan uji aktivitas antibakteri dengan metode *Papperdisk*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa obat kumur fraksi air kulit durian (*Durio zibethinus* Murray) pada pengujian organoleptik, pH, dan viskositas stabil sebelum dan setelah *Cycling test*. Obat kumur fraksi air kulit durian (*Durio zibethinus* Murray) memiliki aktivitas antibakteri FI 8,5 mm, FII 11,9 mm, dan FIII 15,4 mm terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. Obat kumur fraksi air kulit durian (*Durio zibethinus* Murray) stabil secara fisika dan kimia serta memiliki aktivitas antibakteri terbaik menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* yaitu pada FII (5%) dan FIII (10%) dengan kategori zona hambat kuat.

Kata Kunci: Fraksi air kulit durian, obat kumur, antibakteri, *Streptococcus mutans*

Abstract

The water fraction of durian peel (*Durio zibethinus* Murray) contains compounds chemical flavonoids, saponins, tannins and alkaloids which have antibacterial effects against *Streptococcus mutans* bacteria. The aim of the study was to determine the water fraction of durian (*Durio zibethinus* Murray) can be

formulated into a mouthwash and has activity as an antibacterial in inhibiting the growth of *Streptococcus mutans* bacteria. Experimental research method with maceration extraction using 96% ethanol solvent, then a mouthwash formulation was made with concentrations of FI (1%), FII (5%), and FIII (10%), and tasted for antibacterial activity with the Paperdisk method. The results showed that water fraction durian skin mouthwash (*Durio zibethinus* Murray) on organoleptic testing, pH, and stable viscosity before and after cycling test. Mouthwash water fraction of durian skin (*Durio zibethinus* Murray) has antibacterial activity FI 8.5 mm, FII 11.9 mm and FIII 15.4 mm against *Streptococcus mutans*. The mouthwash of the water fraction of durian skin (*Durio zibethinus* Murray) is stable physically and chemically and has the best antibacterial activity inhibiting growth of *Streptococcus mutans* bacteria in FII (5%) and FIII (10%) with strong inhibition zone category.

Keywords: Water fraction of durian peel, mouthwash, antibacterial, *Streptococcus mutans*

Diterima: 22 Agustus 2023

Disetujui: 26 April 2024

DOI: <https://doi.org/10.25026/jsk.v6i2.1998>



Copyright (c) 2024, Jurnal Sains dan Kesehatan (J. Sains Kes.).
Published by Faculty of Pharmacy, University of Mulawarman, Samarinda, Indonesia.
This is an Open Access article under the CC-BY-NC License.

Cara Sitasi:

Marwah, S., Nadjamuddin, M., Salemuddin, M. R., Safaruddin, S., Asjur, A. V., 2024. Formulasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Obat Kumur Fraksi Air Kulit Durian (*Durio zibethinus* Murray) terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*. *J. Sains Kes.*, 6(2). 239-246. DOI: <https://doi.org/10.25026/jsk.v6i2.1998>

1 Pendahuluan

Masalah gigi dan mulut merupakan masalah yang jarang diperhatikan oleh sebagian orang. Gigi dan mulut memiliki fungsi yang sangat penting karena mulut merupakan pintu gerbang dari masuknya kuman dan bakteri yang dapat mengganggu Kesehatan organ tubuh lainnya. Masalah gigi dan mulut yang sering terjadi diantaranya adalah gigi berlubang, pulpitis, gingivitis, stomatis dan bau mulut. Menurut *The Global of disease* pada tahun 2016 mengatakan bahwa penyakit pada gigi dan mulut khususnya karies gigi hampir semua dialami oleh manusia (3,58 milyar jiwa). Pada tahun 2018 hasil Riset kesehatan dasar (Riskesmas) menyatakan bahwa masalah gigi yaitu gigi rusak atau berlubang proporsi terbesar di Indonesia (45,3%) [1].

Masalah mulut sangat penting bagi manusia karena dengan mulut yang sehat, manusia dapat melakukan aktivitas sehari-hari dengan baik seperti makan, berbicara, dan bersosialisasi tanpa mengalami rasa sakit dan ketidaknyamanan. Penyakit mulut yang sering terjadi adalah bau mulut, infeksi mulut, dan infeksi. Demikian pula masalah mulut lainnya yang lebih rumit, khususnya mulut kering, penyakit gusi, dan pertumbuhan kanker mulut. Infeksi rongga mulut yang mengganggu kesehatan gigi sangat umum terjadi, khususnya karies gigi dan penyakit periodontal. Organisme mikroskopis yang paling banyak hidup di rongga mulut adalah *Streptococcus* sp, yaitu bakteri penyebab karies gigi. *Streptococcus mutans* adalah bakteri asidogenik yang menghasilkan campuran asam, yang dapat menyebabkan penumpukan campuran asam

pada gigi, menyebabkan dekalsifikasi atau hilangnya kalsium dan disintegrasi permukaan gigi yang dapat menyebabkan karies gigi [2].

Manfaat kulit durian bagi masyarakat sekitar biasanya digunakan untuk mengusir nyamuk, serangga dan sebagai pengobatan bisul. Serta memiliki manfaat sebagai antibakteri, antiinflamasi dan antioksidan karena kandungan flavonoid, tanin, saponin dan alkaloid pada kulit durian [3].

Hasil skrining fitokimia kandungan senyawa yang bersifat sebagai antibakteri pada kulit durian yaitu senyawa flavonoid, alkaloid, saponin dan tanin [4]. Zat aktif yang terdapat pada kulit durian dapat bersifat antibakteri terhadap mikroba gram positif dan gram negatif. Senyawa flavonoid, saponin, dan gel polisakarida yang terkandung bersifat antibakteri [4]. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa kulit durian memiliki sifat antibakteri terhadap mikroorganisme *Streptococcus mutans* dengan MIC senilai 0,78% [5].

Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang "Formulasi dan uji aktivitas antibakteri sediaan obat kumur fraksi air kulit durian (*Durio zibethinus* Murray) terhadap bakteri *Streptococcus mutans*" berdasarkan uraian latar belakang diatas.

2 Metode Penelitian

2.1 Alat dan Bahan

Adapun alat-alat yang digunakan yaitu Autoklaf (ALP), batang pengaduk, bejana, cawan petri (Normax®), cawan porselin, corong, erlemeyer (pyrex), gelas kimia (pyrex), gelas ukur (pyrex), gegep, incubator (B-One®), jangka sorong (Taffware®), kawat ose, kawat kasa, kaki tiga, kaca arloji, kertas saring, kertas perkamen, lampu spiritus, lap kasar dan halus, lumpang alu, mangkok kaca, mikro pipet, mortar, oven (B-One®), pipet tetes, pipet ukur, pinset, pH meter, rak tabung, sendok tanduk, spatula, spoit, seperangkat alat fraksi cair-cair, tabung reaksi, timbangan digital (Newtech®), toples kaca, ultrafiltrasi PVDF 1000 LPH, dan viscometer (NDJ-8S®).

Adapun bahan-bahan yang digunakan yaitu air suling, aluminium foil, bakteri *Streptococcus mutans*, etanol 96%, etil asetat, FeCl₃, fraksi kulit durian, gliserin, handscoon,

HCl pekat, H₂SO₄, kapas, kontrol positif Listerine green tea, klorofom, media MHA, mentol, natrium benzoat, n-heksan, paperdisk, ragen mayer, serbuk mg dan tween 80.

2.2 Pembuatan ekstrak kulit durian

Diambil kulit durian (*Durio zibethinus* Murray) kemudian dikumpulkan kemudian dicuci, setelah itu diiris dengan tipis kemudian dikeringkan dengan menggunakan oven laboratorium dengan suhu 45-50°C selama 6-8 jam.

Ditimbang simplisia kulit durian 1000 g kemudian dimasukkan kedalam 2 wadah toplesan masing-masing berisi 500g sampel kulit durian kemudian ditambahkan etanol 96% sebanyak 5000 mL pada masing-masing toples, kemudian dimaserasi selama 24 jam pada suhu kamar. Setelah 24 jam, larutan difiltrasi atau dipisahkan dengan menggunakan penyari. Residu penyaringan diangin-anginkan dan dilakukan maserasi ulang sampai 3 kali. Hasil saringan 1-3 dicampur dan dipekatkan dengan Rotary Vacum Evaporator dengan suhu 40°C sampai didapatkan ekstrak pekat.

2.3 Pembuatan fraksi air kulit durian

Ekstrak kental etanol kulit durian yang diperoleh dari ekstraksi kemudian di fraksinasi secara berturut-turut dengan menggunakan pelarut etanol, etil asetat, dan n-heksan. Perbandingan antara ekstrak dan pelarut yang digunakan yaitu 1 : 10 . sehingga pada proses fraksinasi ini menggunakan 25 g ekstrak dengan perbandingan 250 mL pelarut. Proses pertama yaitu ekstrak dilarutkan dalam etanol kemudian dimasukkan kedalam labu pisah kemudian dimasukkan pelarut n-heksan kemudian lakukan penggojokan hingga homogen kemudian diamkan hingga terjadi pemisahan, lakukan secara berulang hingga pelarut jernih. Kemudian ekstrak dengan pelarut etanol dimasukkan Kembali kedalam labu pisah kemudian dimasukkan pelarut etil asetat kemudian lakukan penggojokan hingga homogen lalu diamkan hingga terjadi pemisahan, kemudian lakukan pemisahan untuk pelarut etanol dan etil asetat. Lakukan secara berulang hingga pelarut jernih. Dan hasil fraksi dari masing-masing pelarut kemudian di uapkan dengan Waterbath, hingga didapatkan

hasil fraksi etanol, etil asetat dan n-heksana yang pekat.

2.4 Skrining fitokimia

2.4.1 Flavonoid

Larutkan fraksi air kulit durian (*Durio zibethinus* Murray) sebanyak 0,5 gram kedalam 2mL etanol, lalu ditambahkan serbuk mg dan HCL pekat 3 tetes. Jika positif flavanoid berubah warna jingga sampai merah.

2.4.2 Alkaloid

0,5g fraksi air kulit durian di masukkan ke dalam tabung reaksi, tambahkan 2 mL etanol kemudian diaduk. Tambahkan HCL 2 N, lalu dipanaskan pada penangas air. Setelah itu dinginkan, setelah dingin kemudian disaring dan hasil filtrat ditambahkan beberapa tetes reagen mayer kemudian sampel diamati, terbentuk endapan berarti positif alkaloid.

2.4.3 Saponin

Sampel panaskan dengan 20 mL air kemudian dikocok dan didiamkan selama 15 menit. Setelah itu amati jika positif mengandung saponin maka terbentuk busa yang stabil pada sampel.

2.4.4 Tanin

Sampel dipanaskan dengan 20 mL air lalu disaring. Kemudian ditambahkan beberapa tetes FeCl₃ 1%. Kemudian diamati jika berubah warna hijau kehitaman maka sampel positif mengandung tanin.

2.5 Ultrafiltrasi

Fraksi kulit durian dengan konsentrasi 1%, 5%, dan 10% di larutkan menggunakan aquadest steril kemudian dimasukkan ke dalam tabung umpan (dari *stainless steel*) melalui katub 1. Kemudian katub (valve) 1 ditutup dan kemudian untuk menjalankan proses operasi ini adalah dengan membuka katub 2, agar fraksi air kulit durian akan mengalir melalui pipa menuju membran ultrafiltrasi kemudian mengalir turun keluar sebagai permeat. Permeat yang keluar ini kemudian ditampung dalam gelas ukur.

2.6 Pembuatan obat kumur

Tabel 1 Rancangan formulasi sediaan obat kumur fraksi air kulit durian (*Durio zibethinus* Murray)

Bahan	Kegunaan	Konsentrasi				Range
		F0	F1	F2	F3	
Fraksi air kulit durian	Zat aktif	0	1%	5%	10%	-
Tween 80	Surfaktan	3%	3%	3%	3%	1-15%
Natrium benzoate	Pengawet	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1-0,5%
Gliserin	Humektan	5%	5%	5%	5%	≤30%
Mentol	Penyegar	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,1-0,2%
Air suling	Pelarut	Ad	Ad	Ad	Ad	-
		100mL	100mL	100mL	100mL	

*Kontrol (+) = Listerine green tea 100 mL

Disiapkan alat dan bahan (Tabel 1) yang digunakan, kemudian masing-masing bahan ditimbang sesuai perhitungan. Kemudian masukkan gliserin, natrium benzoate, mentol dan tween 80 dan gerus hingga homogen. Setelah itu masukkan hasil ultrafiltrasi sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga homogen, lalu masukkan ke wadah botol.

2.7 Evaluasi sediaan

2.7.1 Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik pada sediaan obat kumur dengan cara mengamati stabilitas fisik pada sediaan obat kumur yaitu bentuk, rasa, aroma, dan warna

2.7.2 Uji pH

Pengukuran pH dilakukan menggunakan alat pH meter. Obat kumur herbal yang baik memiliki pH 5-7

2.7.3 Uji viskositas

Pengujian ini dilakukan dengan cara memasukkan sediaan kedalam gelas beker dibawah alat viscometer dengan menggunakan spindle no 1 dengan kecepatan 60 rpm

2.7.4 Cycling test

Sediaan obat kumur yang telah dibuat dilakukan evaluasi terlebih dahulu. Kemudian disimpan pada lemari pending dengan suhu 4°C selama 24 jam, kemudian dipindahkan ke oven dengan suhu 40°C selama 24 jam, waktu dengan penyimpanan 2 suhu tersebut dianggap 1 siklus.

Pada pengujian ini dilakukan sebanyak 6 siklus setelah itu sediaan dievaluasi Kembali.

2.8 Pengujian Antibakteri

2.8.1 Sterilisasi alat

Alat yang akan digunakan untuk pengujian aktivitas antibakteri terlebih dahulu disterilkan. Alat dan media disterilkan didalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit dan alat seperti jarum ose dan pinset disterilkan dengan cara dibakar langsung diatas api Bunsen.

2.8.2 Pembuatan suspensi bakteri

Diambil tabung reaksi steril kemudian dimasukkan 10mL larutan NaCl 0,9% kemudian di ambil bakteri dengan nose kemudian disuspensikan kedalam tabung reaksi yang berisi larutan NaCl hingga diperoleh kekeruhan.

2.8.3 Uji aktivitas antibakteri

Siapkan 3 cawan petri, dituang medium MHA sebanyak 10 mL dan 0,01 suspensi bakteri *Streptococcus mutans* kedalam botol vial yang telah dikalibrasi kemudian dihomogenkan kemudian dituangkan kedalam cawan petri dan dibiarkan sampai memadat. Kemudian ditempelkan *paper disk* yang telah direndam dalam obat kumur fraksi air kulit durian dengan konsentrasi kontrol negatif kemudian konsentrasi 1%, 5%, 10%, dan obat kumur komersial pada masing-masing cawan petri. Kemudian cawan petri diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. kemudian dihitung zona hambat yang terbentuk dengan jangka sorong.

2.9 Analisis data

Analisis data evaluasi sediaan menggunakan uji paired sampel test, kemudian analisis data aktivitas antibakteri menggunakan uji *One Way (analysis of variance, ANOVA)*.

3 Hasil dan Pembahasan

Tabel 2 hasil % rendamen maserasi yang diperoleh dan hasil rendamen partisi cair-cair

Pelarut	berat simplisia	Berat ekstrak	%Rendamen
Etanol 96%	1357g	98g	7,2%
Air	75g	53g	70,66%

Berdasarkan tabel 2 didapatkan ekstrak kental kulit durian yaitu 98 gram yang diperoleh dengan cara kulit durian sebanyak 1357 gram diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% dan didapatkan hasil rendamen sebesar 7,2%. Berdasarkan tabel 2 didapatkan hasil fraksi kental kulit durian yaitu 53g yang diperoleh dari ekstrak 75 gram kulit durian dengan % rendamen sebesar 70,66%.

Hasil rendamen diperlukan untuk mengetahui banyaknya ekstrak senyawa aktif yang terkandung didalamnya. Apabila rendamen tinggi maka komponen senyawa aktif yang terkandung dalam sampel juga tinggi [5].

Tabel 3 hasil skrining fitokimia fraksi air kulit durian (*Durio zibethinus* Murray)

Senyawa	Pereaksi	Warna	Hasil
Flavonoid	HCl	Merah bata	+
Alkaloid	Reagen mayer	Endapan	+
Saponin	Aquadest	Busa	+
Tanin	FeCl ₃	Biru kehitaman	+

+ = Positif dan - = Negatif

Hasil skrining fitokimia (Tabel 3) dalam kulit durian positif mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, saponin dan tanin hal ini sesuai dengan penelitian [6] mengatakan bahwa kulit durian mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, saponin dan tanin yang berkhasiat sebagai antibakteri. Kadar flavonoid total yang terdapat pada sampel kulit durian yaitu 99,6395% [7]

Penelitian dilakukan dengan Evaluasi sediaan terhadap sediaan obat kumur untuk melihat kestabilan dari setiap obat kumur yang dibuat dengan melihat organoleptik pada sediaan meliputi warna, bau, rasa dan bentuk, dilakukan juga pengukuran pH sediaan dan viskositas sediaan. Pengujian dilakukan sebelum dan sesudah *Cycling test*, apabila tidak ada perubahan pada uji organoleptis serta perbedaan signifikan pada pH dan viskositas sebelum dan sesudah *Cycling test* maka sediaan dikatakan stabil [8]. Hasil uji organoleptis pada tabel 4 sediaan obat kumur fraksi air kulit durian (*Durio zibethinus* Murray) sebelum dan setelah *cycling test* pada formula I yaitu bau mentol sedikit bau ekstrak, bentuk cair, warna

kuning, rasanya manis dan mentol segar. Pada formula II bau mentol sedikit bau ekstrak, bentuk cair, warna kuning, rasanya manis dan mentol segar. Pada formula III bau mentol sedikit bau ekstrak, bentuk cair, warna kuning kecoklatan, rasa manis dan mentol segar. Pada kontrol negatif memiliki bau mentol, bentuk cair, warna bening, dan rasa manis dan mentol segar. Hasil sebelum dan sesudah *cycling test*

sama yang artinya sediaan obat kumur fraksi air kulit durian (*Durio zibethinus* Murray) tidak mengalami perubahan secara organoleptis baik sebelum maupun sesudah *cycling test* maka dapat dikatakan bahwa sediaan tersebut stabil secara organoleptik. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan [8] bahwa pengujian organoleptik stabil dengan tidak terjadinya perubahan setelah dan sebelum *Cycling test*.

Tabel 4 pengamatan organoleptik sediaan obat kumur fraksi air kulit durian sebelum dan sesudah *cycling test*

Sampel obat kumur	Sebelum <i>Cyling Test</i>			Setelah <i>Cyling Test</i>				
	Bau	Bentuk	Warna	Rasa	Bau	Bentuk	Warna	Rasa
K-	Mentol	Cair	Putih bening	Manis, mentol segar	Mentol	Cair	Putih bening	Manis, mentol segar
F1	Mentol, sedikit bau ekstrak	Cair	Kuning	Manis, mentol segar	Mentol, khas ekstrak	Cair	Kuning	Manis, mentol segar
F2	Mentol, sedikit bau ekstrak	Cair	Kuning	Manis, mentol segar	Mentol, khas ekstrak	Cair	Kuning	Manis, mentol segar
F3	Mentol, sedikit bau ekstrak	Cair	Kuning kecoklatan	Manis, mentol segar	Mentol, khas ekstrak	Cair	Kuning kecoklatan	Manis, mentol segar

Ket:

F1 = Formula obat kumur dengan konsentrasi 1 %

F3 = Formula obat kumur dengan konsentrasi 10 %

F2 = Formula obat kumur dengan konsentrasi 5 %

K- = Formula obat kumur tanpa zat aktif

Selanjutnya, dilakukan pengujian pH pada sediaan obat kumur. Hasil dari uji pH dilihat pada tabel 5 menunjukkan bahwa keempat sediaan obat kumur yang telah dibuat mengalami perubahan pH setelah dilakukan *cycling test*. Pada FI sebelum dan sesudah *cycling test* yaitu 5,52 dan 5,43. FII sebelum dan sesudah *cycling test* yaitu 5,42 dan 5,30 dan FIII sebelum dan sesudah *cycling test* yaitu 5,31 dan 5,24. Sedangkan K- sebelum dan sesudah *cycling test* yaitu 6,99 dan 5,18. Meskipun terjadi penurunan pH sesudah *cycling test* pada obat kumur masih berada dalam range standar obat kumur yaitu standar pH obat kumur adalah 5-7. Perubahan pH pada kontrol negatif kemungkinan terjadi penurunan disebabkan oleh faktor wadah yang dipakai selama *Cycling test* kurang rapat sehingga mengakibatkan karbon dioksida masuk kemudian berinteraksi dengan fase air pada obat kumur sehingga mengakibatkan pH obat kumur turun. Kemudian penurunan pH pada obat kumur dengan penambahan ekstrak terjadi diakibatkan karena terurainya gugus fenol pada senyawa polifenol yang terdapat dalam fraksi air kulit durian, penguraian ini mengakibatkan

bertambahnya jumlah ion H⁺ sehingga menyebabkan pH obat kumur turun [8]. Berdasarkan hasil pengujian pH yang didapatkan pada analisis menggunakan *Paired test* yang menunjukkan hasil p>0,05 yang artinya pH sediaan sebelum dan sesudah uji stabilitas tidak menunjukkan adanya perbedaan signifikan dari hasil data maka dinyatakan stabil. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan [8] bahwa pengujian pH stabil dengan tidak terjadinya perubahan signifikan setelah dan sebelum *Cycling test*.

Tabel 5 pengamatan pH sediaan obat kumur fraksi air kulit durian sebelum dan sesudah *cycling test*

Formula obat kumur	Sebelum <i>cycling test</i>	Sesudah <i>cycling test</i>	Syarat pH	Signifikan
K-	6,99	5,18	5-7	0,412> 0,05
F1	5,52	5,43		
F2	5,42	5,30		
F3	5,31	5,24		

Tahap selanjutnya, dilakukan uji viskositas pada sediaan obat kumur. Hasil yang

didapatkan menunjukkan bahwa terjadi perubahan viskositas sebelum dan sesudah *Cycling Test* pada K- yaitu 3,00 mPa's dan 4,90 mPa's. sedangkan pada FI 5,00 mPa's, FII 6,90 mPa's, dan FIII 7,00 mPa's tidak terjadi perubahan viskositas sebelum dan sesudah *Cycling test*. Meskipun terjadi perubahan pada K- perubahan tersebut masih dalam range standar obat kumur yaitu $\pm 7,25$. Semakin tinggi konsentrasi zat aktif yang digunakan maka semakin tinggi nilai viskositas sediaan obat kumur [8]. Perubahan viskositas pada sediaan obat kumur terjadi karena bentuk sediaan larutan memiliki masa penyimpanan lebih singkat dibandingkan dengan bentuk sediaan padat, karena sediaan larutan mudah terurai karena suhu dan lingkungan serta Cahaya [9]. Kemudian, data hasil uji viskositas sediaan yang didapatkan dari hasil analisis uji *Paired Sample T-Test* menunjukkan hasil viskositas memiliki nilai $p > 0,05$ yang artinya tidak terdapat perbedaan signifikan dari viskositas sebelum dan sesudah *cycling test* maka dinyatakan stabil. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan [8] bahwa pengujian viskositas stabil dengan tidak terjadinya perubahan signifikan setelah dan sebelum *Cycling test*.

Berdasarkan hasil pengujian pH dan viskositas pada sediaan yang memiliki ekstrak terjadi perubahan pada pH setelah dilakukan *cycling* sedangkan pada pengujian viskositas tidak terjadi perubahan [8]. Hal ini diakibatkan pH berubah karena di pengaruhi oleh faktor penguraian senyawa fenol yang terdapat pada zat aktif sedangkan viskositas tidak berubah karena viskositas dipengaruhi oleh suhu, dimana suhu berbanding terbalik dengan viskositas artinya pada suhu tinggi nilai viskositas akan turun dan pada suhu rendah nilai viskositas akan naik. Pada *cycling test* dilakukan dengan 6 siklus selama 12 hari.

Penelitian dilanjutkan dengan melakukan uji aktivitas sediaan terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. Hasil Menunjukkan pada K- tidak adanya zona bening, FI (1%) menunjukkan adanya rata-rata zona bening sebesar 8,5 mm yang masuk kategori sedang, FII (5%) menunjukkan adanya rata-rata zona bening sebesar 11,9 mm yang masuk dalam kategori kuat, FIII (10%) menunjukkan adanya rata-rata zona bening sebesar 15,3 mm yang masuk kategori zona hambat kuat. Sedangkan pada

kontrol positif yakni obat kumur komersial menunjukkan adanya zona bening sebesar 18,3 mm yang masuk dalam kategori zona hambat kuat. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan [4] yang mengatakan bahwa kulit durian memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

Selanjutnya dilakukan tes homogenitas yaitu data yang diperoleh adalah nilai $p > 0,05$ yang artinya setiap data sediaan terdistribusi homogen. Kemudian dilakukan analisis aktivitas antibakteri dengan *One way ANOVA*, yaitu data yang diperoleh adalah nilai $p < 0,05$, yang artinya terdapat perbedaan yang bermakna atau signifikan pada formula. Karena semakin banyak ekstrak yang digunakan maka zona bening yang terbentuk semakin besar akibat semakin banyak zat aktif yang terdapat pada obat kumur fraksi air kulit durian (*Durio zibethinus* Murray). Selanjutnya dilakukan uji lanjutan menggunakan LSD untuk melihat secara detail perbedaan yang signifikan antara formula satu dengan formula lainnya. Pada tabel dapat dilihat bahwa K+ jika dibandingkan dengan K-, FI, FII nilai $p < 0,05$ yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan, dimana K-, FI, dan FII memiliki kategori zona hambat yang berbeda-beda dengan K+ yaitu sedang-kuat. Sedangkan jika K+ dibandingkan dengan FIII $p > 0,05$ artinya tidak terdapat perbedaan yang bermakna (Signifikan) dari formula tersebut, dimana FIII memiliki kategori zona hambat yang sama dengan K+ yaitu kuat.

4 Kesimpulan

Kesimpulan:

1. Fraksi air kulit durian (*Durio zibethinus* Murray) dapat diformulasikan menjadi obat kumur yang stabil secara fisika dan kimia
2. Formulasi sediaan obat kumur fraksi air kulit durian (*Durio zibethinus* Murray) memiliki aktivitas antibakteri dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*, dimana FI 1% sebesar 8,5 mm, FII 5% sebesar 11,9 mm dan FIII 10% sebesar 15,4 mm, dan konsentrasi terbaik yang menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* yaitu konsentrasi 5% dan 10% dengan kategori zona hambat kuat.

5 Pernyataan

5.1 Penyandang Dana

Penelitian ini tidak mendapatkan pendanaan dari sumber manapun.

5.2 Kontribusi Penulis

Semua penulis berkontribusi dalam penulisan artikel ini.

5.3 Konflik Kepentingan

Tidak ada konflik kepentingan.

6 Daftar Pustaka

- [1] Riolina, A., & S, Arin Oktaviani. (2022). *Kesehatan gigi masyarakat*. Muhammadiyah University Press.
- [2] Oktaviani, A. F., Rahmatullah, S., & Pambudi, D. B. (2021). *Formulasi sediaan obat kumur ekstrak etanol daun selasih (ocimum basilicum l.) Sebagai uji aktivitas antibakteri Sstreptococcus mutans*. *Jurnal Ilmiah JOPHUS: Journal Of Pharmacy UMUS*, 3(01), 1-9. <https://doi.org/10.46772/jophus.v3i01.518>
- [3] Mulyani, Y. W. T., Widodo, S., & Selviani, L. (2019). *Ethanol fraction durian skin extract (durio zibethinus l.) As an antifungi on Trichophyton mentagrophytes and Candida albicans*. *Jurnal Farmasi Lampung*, 8(1), 28-38
- [4] Safitri, A. T., -, I., Adiratna, N., Adiratna, N., Drajat, S., & Drajat, S. (2022). Uji aktivitas ekstrak etanol kulit durian (*Durio zibethinus murr.*) Terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Farmasi Udayana*, 11(01), 36. <https://doi.org/10.24843/jfu.2022.v11.i01.p07>
- [5] Meliala, & Chintya Pricilia Br. (2022). *Uji aktivitas antibakteri ekstrak kulit durian (Durio zibethinus murr) terhadap bakteri Streptococcus mutan sebagai alternatif bahan obat kumur (in vitro)*. Universitas Sumatra Utara.
- [6] Suleman, A. W., Setiawan, P., & Rais, N. F. (2023). *Formulasi dan uji aktivitas gel ekstrak daun pandan wangi (Pandanus. I(2)*, 1-11
- [7] Efriwaldani, N. (2021). *Penentuan kadar flavanoid dengan metode spektrofotometri visible terhadap etanol limbah kulit buah durian (Durio zibethinus Murray)*. Universitas Muslim Nusantara Al-Washiliyah.
- [8] Idris, Z., Setiawan, P., & Hakman, N. A. (2023). *Formulasi dan uji aktivitas antibakteri obat kumur ekstrak biji alpukat (Persea americana mill) terhadap Streptococcus mutans*. 4(1), 23-33.
- [9] Noval, N., Melviani, M., Novia, N., & Syahrina, D. (2020). *Formulasi dan evaluasi sediaan obat kumur (mouthwash) dari ekstrak etanol tanaman bundung (Actinoscirpus grossus) sebagai antiseptik mulut*. *Jurnal Surya Medika*, 6(1), 112-120. <https://doi.org/10.33084/jsm.v6i1.1626>