



Formulation of Mouthwash Containing Durian (*Durio ziberthinus* L.) Ethanol Extract

Atikah Q. Helmi¹, Vita O. Siregar¹, Risna Agustina^{1*}

¹Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

Submitted 07 February 2024; Revised 06 July 2024; Accepted 08 July 2024; Published 31 July 2024

*Corresponding author: risna@farmasi.unmul.ac.id

Abstract

Mouthwash is a solution used to clean the mouth, throat and teeth to eradicate microorganisms that cause bad breath. Durian is a fruit whose peel is not widely used. Durian peel contains flavonoid and saponin compounds which have antibacterial potential. This research aims to prepare an antibacterial mouthwash with the active substance ethanol extract of durian peel to inhibit bacterial growth *Streptococcus Mutans*, *Porphyromonas gingivalis*, and *Candida Albicans*. Mouthwash is made in three formulas with varying concentrations of durian peel extract, namely F1 (5%), F2 (9%), and F3 (13%). The results of antimicrobial testing showed that mouthwash with an extract concentration of 9% were able to inhibit bacterial growth of *Streptococcus Mutans* with an inhibition zone diameter of $7,56 \pm 0,524$ mm, *Porphyromonas gingivalis* $7,47 \pm 0,041$ mm, *Candida Albicans* $17,60 \pm 0,914$ mm and have clear physical characteristics, has a distinctive smell of durian peel and menthol, brown color, liquid form with sweet and spicy taste. It has a specific gravity of $1,0626 \pm 0,0010$ g/mL, pH of $5,99 \pm 0,021$, and viscosity of $1,610 \pm 0,005$ Pa.s. The conclusion is the ethanol extract of durian peel contains secondary metabolites which has the potential to be antimicrobial and can used as an active substance in mouthwash preparations with good evaluation results.

Keywords: Antimicrobial, Durian Peel, Mouthwash

Formulasi Sediaan Obat Kumur Ekstrak Etanol Kulit Durian (*Durio ziberthinus* L.)

Abstrak

Obat kumur adalah larutan yang digunakan sebagai pembersih mulut, tenggorokan dan gigi untuk membasmi mikroorganisme penyebab bau mulut. Durian merupakan salah satu buah yang kulitnya belum banyak dimanfaatkan. Kulit durian memiliki senyawa flavonoid dan saponin yang berpotensi sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sediaan obat kumur antimikroba dengan zat aktif ekstrak etanol kulit durian untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus Mutans*, *Porphyromonas gingivalis*, dan jamur *Candida Albicans*. Obat kumur dibuat dalam tiga formula dengan variasi konsentrasi ekstrak etanol kulit durian yaitu F1 (5%), F2 (9%), dan F3 (13%). Hasil pengujian antimikroba menunjukkan bahwa sediaan obat kumur dengan konsentrasi ekstrak 9% mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus Mutans* dengan diameter zona hambat $7,56 \pm 0,524$ mm, *Porphyromonas gingivalis* $7,47 \pm 0,041$ mm, dan pada jamur *Candida Albicans* $17,60 \pm 0,914$ mm serta memiliki karakteristik fisik jernih, beraroma khas kulit durian dan menthol, berwarna coklat, berbentuk cairan dengan rasa manis dan cukup pedas. Memiliki bobot jenis $1,0626 \pm 0,0010$ g/mL, pH $5,99 \pm 0,021$, dan viskositas $1,610 \pm 0,005$ Pa.s. Dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol kulit durian mengandung metabolit sekunder yang dapat berpotensi sebagai antimikroba serta dapat digunakan sebagai zat aktif sediaan obat kumur dengan hasil evaluasi yang baik.

Kata Kunci: Antimikroba, Kulit Durian, Obat Kumur

1. Pendahuluan

Kesehatan rongga mulut merupakan hal utama dalam kehidupan sehari-hari. Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 menunjukkan 57,6% penduduk Indonesia mengalami masalah gigi dan mulut.¹ Hal ini disebabkan karena masih kurangnya kesadaran dan pengetahuan masyarakat mengenai pentingnya kesehatan gigi dan mulut yang jika tidak diperhatikan dapat menimbulkan penyakit di sekitar rongga mulut. Pada orang yang sehat, bau mulut yang terjadi umumnya berasal dari dalam mulut. Hal ini disebabkan oleh pembusukan sisa-sisa makanan oleh mikroba yang ada didalam rongga mulut.

Salah satu upaya untuk mengendalikan masalah yang timbul pada area gigi dan mulut adalah dengan menggunakan obat kumur. Obat kumur adalah cairan antiseptik yang digunakan untuk membersihkan sela-sela gigi, permukaan lidah dan gusi, serta mulut bagian belakang atau kerongkongan, mengurangi bau mulut serta menjaga mulut tetap lembab dan menetralkan asam.² Penggunaan obat kumur yang mengandung alkohol dalam jangka panjang dapat menyebabkan mulut kering, mengurangi produksi air liur yang akan memengaruhi bau mulut dan menyebabkan seseorang menjadi lebih beresiko mengalami kerusakan gigi. Oleh sebab itu diproduksi obat kumur non alkohol untuk meminimalisir efek samping yang akan terjadi dan dapat digunakan jangka panjang.³

Alternatif obat kumur untuk menggantikan obat kumur yang mengandung alkohol adalah bahan yang memiliki daya antibakteri tanpa efek samping. Bahan yang digunakan dalam pengobatan dengan efek samping minimal umumnya berasal dari bahan herbal.⁴ Salah satu contoh bagian tanaman yang memiliki potensi sebagai antiseptik mulut adalah kulit durian. Durian adalah tumbuhan tropis yang berasal dari Asia Tenggara sehingga banyak terdapat di Indonesia. Bagian utama yang sering dimanfaatkan dan dikonsumsi dari durian (*Durio zibethinus* L.) adalah buahnya, sedangkan bagian kulitnya belum banyak dimanfaatkan sehingga hanya menjadi sampah organik.⁵

Hasil penelitian membuktikan bahwa ekstrak kulit buah durian (*Durio zibethinus* L.) bersifat antimikroba terhadap bakteri gram positif dan gram negatif. Sifat antimikroba dari kulit buah durian (*Durio zibethinus* L.) ini diperoleh dari flavonoid, saponin dan tanin yang terkandung di dalamnya.⁶

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat sediaan obat kumur antimikroba dengan zat aktif ekstrak etanol kulit durian untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus Mutans*, *Porphyromonas gingivalis*, dan jamur *Candida Albicans*.

2. Metode

2.1. Alat

Alat yang digunakan adalah cawan petri, timbangan analitik, pencadangan, inkubator, autoklaf, *rotary evaporator* (IKA), jangka sorong, tabung reaksi, viskometer, mikropipet, ose bulat, pH meter (Benchtop), erlenmeyer (Pyrex), gelas kimia (Duran), *magnetic stirrer* (Thermo Scientific), mortar, stemper, dan bunsen.

2.2. Bahan

Bahan yang digunakan adalah etanol 96%, medium *Nutrient Agar* (NA) (Oxoid. Ltd), *medium Potato Dextrose Agar* (PDA) (Unipatd Ltd), kulit durian, biakan bakteri *Streptococcus mutans*, *Porphyromonas gingivalis*, dan jamur *Candida albicans*, menthol (Sigma Aldrich), natrium benzoat (Sigma Aldrich), natrium sakarin (Sigma Aldrich), gliserin (Sigma Aldrich), tween 80 (Merck), NaCl 0,95%, kasa, kapas, dan aquades.

2.3. Prosedur Kerja

2.3.1. Pengumpulan dan Penyiapan Sampel

Pengumpulan dan penyiapan sampel diawali dengan melakukan determinasi sampel, kemudian kulit durian bagian dalam yang berwarna putih dipisahkan dari bagian yang berduri. Bagian kulit durian yang digunakan pada penelitian ini adalah mesokarp yaitu kulit durian bagian tengah, kulit durian lalu dirajang menjadi bagian-bagian lebih kecil untuk memaksimalkan pengeringan, disortasi basah untuk memisahkan sampel

dari kotoran atau bahan asing lainnya, setelah proses sortasi basah, kulit buah durian dicuci menggunakan air yang bersih dan mengalir. Setelah proses pencucian kulit durian dikeringkan dengan oven pada suhu 60°C selama 24 jam, kemudian simplisia di sortasi kering untuk menghilangkan bagian yang tidak dibutuhkan atau pengotor simplisia, simplisia kering dihaluskan dan siap di ekstraksi.

2.3.2. Pembuatan Ekstrak Etanol Kulit Durian
Simplisia yang telah ditimbang sebanyak 1.600 gram diekstraksi menggunakan metode maserasi dimana simplisia kulit durian direndam dengan pelarut etanol 96% didalam wadah kaca dengan perbandingan 1: 3 selama 1x24 jam, kemudian dilakukan penyaringan menggunakan kertas saring untuk memisahkan residu dengan maserat. Maserat yang didapatkan kemudian dilakukan pemekatan ekstrak menggunakan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental.

2.3.3. Skrining Fitokimia

Pengujian metabolit sekunder dilakukan dengan cara melarutkan ekstrak dengan aquades, disaring kemudian dimasukkan kedalam tabung reaksi dan masing masing ditambahkan pereaksi. Senyawa yang diidentifikasi pada penelitian ini diantaranya alkaloid menggunakan pereaksi mayer, wagner dan dragendorf, flavonoid menggunakan pereaksi serbuk mg ditambahkan HCl pekat, tannin menggunakan pereaksi FeCl₃, saponin menggunakan pereaksi HCl 2N, dan steroid menggunakan pereaksi *Lieberman Bouchard*.

2.3.4. Optimasi Basis Obat Kumur

Optimasi basis dilakukan dengan melihat kelarutan ekstrak terhadap tween 80. Rentang konsentrasi tween 80 untuk obat kumur berkisar pada konsentrasi 1-10% kemudian basis obat kumur dibuat dengan 3 konsentrasi tween 80 yang berbeda. Variasi konsentrasi yang digunakan yaitu 3%, 5%, dan 7%. Pertama-tama disiapkan alat dan bahan lalu menthol, natrium sakarin, dan natrium benzoate dihaluskan dan ditambahkan dengan gliserin dan tween 80. Kemudian ditambahkan aquades add 100 ml, aduk menggunakan stirer ad homogen.

2.3.5. Pengujian Aktivitas Antimikroba

Pengujian antimikroba di mulai dengan inokulasi biakan bakteri *Streptococcus mutans*, *Porphyromonas gingivalis*, dan jamur *Candida albicans*. Bakteri dan jamur tersebut kemudian diinokulasi dalam medium dengan media agar miring dan diinkubasi selama 1x24 jam pada suhu 37°C.⁷ Media yang digunakan yaitu *Nutrient Agar* (NA) untuk bakteri dan *Potato Dextrose Agar* (PDA) untuk jamur. Selanjutnya dilakukan pembuatan suspensi dengan cairan NaCl 0,9% 10 mL. Suspensi dihomogenkan, lalu dituangkan kedalam cawan petri dan ditambahkan media dihomogenkan. Dibuat sumuran menggunakan pencadang setelah itu dimasukkan sediaan yang akan diuji kedalam sumuran dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Pengambilan data dilakukan dengan cara mengukur diameter zona hambat yang terbentuk.

2.3.6. Formulasi Sediaan Obat Kumur

Pembuatan sediaan obat kumur antibakteri ekstrak etanol kulit durian dibuat

Tabel 1. Formulasi Obat Kumur Ekstrak Etanol Kulit Durian (*Durio zibethinus* L)

Bahan	Formula (%)			Kegunaan
	1	2	3	
Ekstrak Etanol Kulit Durian	5	9	13	Zat aktif
Tween 80	7	7	7	Surfaktan
Natrium Benzoat	0,3	0,3	0,3	Pengawet
Gliserin	5	5	5	Humektan
Natrium Sakarin	0,5	0,5	0,5	Pemanis
Menthol	0,5	0,5	0,5	Perasa
Aquades (mL)	ad 100	ad 100	ad 100	Pelarut

dengan formula basis terbaik menggunakan variasi 3 konsentrasi ekstrak yaitu 5%, 9%, dan 13%. Cara pembuatan sediaan yaitu dengan menyiapkan alat dan bahan, kemudian menthol, natrium benzoate dan natrium sakarin dihaluskan dengan mortar dan stamper, ditambahkan dengan gliserin, diwadahi berbeda larutkan ekstrak dengan tween 80 kemudian dicampurkan didalam mortar, add aquades 100 ml aduk ad homogen selanjutnya dimasukkan kedalam gelas kimia dan dihomogenkan menggunakan *magnetic stirrer*.

2.3.7. Evaluasi Fisik Sediaan

Uji Organoleptis meliputi pengujian bentuk, aroma, rasa, dan warna sediaan yang dilakukan setelah proses pembuatan obat kumur dengan pengamatan yang bertujuan untuk mengamati bentuk fisik dari formula.⁸ Nilai pH diukur dengan menggunakan pH meter. Mula-mula dilakukan kalibrasi elektroda terlebih dahulu dengan menggunakan dapar standar pH 4 dan 7. Nilai pH sediaan mouthwash yang baik yaitu 5-7 sesuai dengan pH mulut.⁹ Pengujian pH bertujuan untuk mengetahui tingkat keasaman atau kebasaaan sediaan. Uji pH adalah salah satu syarat mutu yang sangat penting karena sediaan obat kumur kontak langsung dengan rongga mulut.¹⁰ pH sediaan yang terlalu asam akan menyebabkan semakin banyaknya pertumbuhan bakteri dan jika pH sediaan terlalu basa akan menyebabkan pertumbuhan jamur sehingga mengakibatkan sariawan.¹¹ Pengujian kejernihan dilakukan dengan cara melihat sediaan obat kumur dibawah cahaya lampu dengan latar berwarna putih dan hitam kemudian diamati kejernihan.¹² Kejernihan ditunjukkan dengan tidak adanya butiran partikel yang mengendap atau mengental pada sediaan.¹³

Bobot jenis dari sampel ditentukan dengan menggunakan piknometer. Bobot jenis zat diartikan sebagai bobot zat terhadap bobot air dengan volume yang sama yang ditimbang di udara pada suhu yang sama.⁴ Tujuannya untuk mengetahui perhitungan berat jenis sehingga dapat mengetahui nilai viskositas dari sediaan tersebut. Standar

persyaratan mutu sediaan obat kumur yang baik adalah memiliki bobot jenis sebesar 0,99 g/mL-1,12 g/mL.² Pengujian viskositas sediaan adalah pengujian kekentalan atau hambatan aliran cairan sediaan obat kumur menggunakan viskometer.² Uji viskositas obat kumur menggunakan viskometer *Oswald* yang ditentukan dengan cara mengukur waktu yang dibutuhkan cairan untuk melewati antara dua tanda ketika mengalir karena gravitasi.¹⁴

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Pengujian metaboli sekunder

Tanaman durian dilakukan determinasi untuk mengetahui identitas tanaman dan diketahui spesies dari tanaman durian adalah *Durio ziberthinus* L. Pembuatan ekstrak etanol kulit durian dilakukan dengan menimbang simplisia kulit durian sebanyak 1.600 gram dan dilakukan maserasi dengan pelarut etanol 96% sampai simplisia terendam sempurna. Ekstraksi dilakukan selama 1 × 24 jam dan dilakukan remaserasi sebanyak 10 kali. Hasil ekstraksi disaring menggunakan kertas saring sehingga dihasilkan filtrat dan residu. Filtrat yang diperoleh kemudian dipisahkan dari pelarutnya menggunakan rotary evaporator dan didapatkan ekstrak kental sebanyak 274 gram dengan nilai rendemen 16,84% dan dapat dikatakan baik karena nilai rendemen >10%.¹⁵

Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit durian positif mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, serta steroid yang dapat memiliki aktivitas antibakteri. Flavonoid yaitu dengan menyebabkan kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri dan menghambat motilitas bakteri.¹⁶ Tanin juga menyerang polipeptida dinding sel sehingga menyebabkan kerusakan dinding sel pada bakteri. Saponin memiliki molekul yang dapat menarik air atau hidrofilik dan molekul yang dapat melarutkan lemak atau lipofilik sehingga dapat menurunkan tegangan permukaan sel yang akhirnya menyebabkan hancurnya bakteri. Steroid sebagai antibakteri berhubungan dengan membran lipid dan sensitivitas terhadap komponen steroid yang menyebabkan kebocoran pada liposom

menyebabkan integritas membran menurun serta morfologi membran sel berubah yang menyebabkan sel rapuh dan lisis.¹⁷

3.2. Optimasi basis obat kumur

Optimasi basis dilakukan dengan memvariasikan konsentrasi tween 80 yang berfungsi sebagai surfaktan yang dapat membantu melarutkan bahan tidak larut air dikarenakan tween 80 memiliki gugus hidrofilik dan lipofilik yang dapat menyatukan campuran yang terdiri dari air dan minyak.¹⁸ Oleh karena itu digunakan konsentrasi tween 80 sebagai salah satu variabel dalam pembuatan sediaan obat kumur agar semua bahan dapat homogen sehingga terdistribusi secara sempurna. Basis dibuat dalam 3 variasi konsentrasi tween 80 yaitu 3%, 5%, dan 7% lalu dilakukan uji karakteristik fisik meliputi uji organoleptik, viskositas, bobot jenis, kejernihan, dan pH, serta dilakukan stabilitas sediaan menggunakan metode freezethaw sebanyak 6 siklus. Semua basis obat kumur memiliki organoleptik berbentuk cair dengan warna bening, beraroma khas menthol, memiliki rasa yang manis dan pedas khas menthol. Pengujian bobot jenis menunjukkan bahwa ketiga formula memiliki bobot jenis yang sesuai dengan standar bobot jenis sediaan obat kumur yang baik yaitu 0,99 g/mL-1,12 g/mL. F1 memiliki bobot jenis 1,175 g/mL, F2 1,227 g/mL dan F3 1,348 g/mL. Viskositas dari semua basis secara berturut yaitu 1,175 cp, 1,227 cp, dan 1,348 cp hasil ini menyatakan bahwa semua basis memiliki viskositas yang baik yaitu 1,21-1,82 cp. Nilai pH yang baik untuk sediaan obat kumur adalah 5-7, dimana nilai ini disesuaikan dengan pH rongga mulut. Hasil pengukuran pH pada basis menunjukkan bahwa F2 dan F3 memiliki nilai pH yang sesuai dengan standar yaitu 6,98 dan 6,65 sedangkan F1 memiliki pH yang tidak masuk rentang standar yaitu

7,83. Uji kejernihan pada basis obat kumur menunjukkan bahwa pada F1 dan F2 masih terdapat partikel yang tidak homogen sedangkan F3 homogen sempurna tidak terdapat partikel atau dapat dikatakan jernih.

3.3. Pengujian aktivitas antimikroba ekstrak

Pengujian aktivitas antimikroba menggunakan metode difusi sumuran. Pengambilan data dilakukan dengan cara mengukur diameter zona bening yang terbentuk setelah diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam didalam inkubator. Pengukuran zona hambat bakteri dilakukan menggunakan jangka sorong dengan satuan milimeter. Hasil pengujian menunjukkan bahwa diameter zona bening yang dihasilkan pada jamur *Candida albicans* lebih besar dibandingkan dengan bakteri *Streptococcus Mutans* dan *Porphyromonas gingivalis*. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan sensitivitas terhadap antimikroba yang dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti komposisi dinding sel jamur yang mengandung kitin dan glucan sehingga dapat membuatnya lebih rentan terhadap gen antimikroba, selain itu adalah tingkat pertumbuhan jamur yang lebih lambat dibandingkan dengan bakteri oleh karena itu zona hambat yang dihasilkan lebih besar karena antimikroba memiliki lebih banyak waktu untuk bekerja pada sel jamur sebelum sel tersebut membelah dan berkembang biak. Dimetil sulfoksida (DMSO) sebagai kontrol negatif tidak memiliki aktivitas antibakteri karena tidak memiliki zona bening sehingga dapat dipastikan zona bening yang dihasilkan murni berasal dari ekstrak etanol kulit durian dan tidak dipengaruhi oleh pelarut.

Pengujian antibakteri sediaan dilakukan pada 3 kelompok perlakuan dan 2 kelompok kontrol dengan 3 kali replikasi pada masing masing kelompok. Pada penelitian ini

Tabel 2. Hasil Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Kulit Durian (n = 3)

Bakteri	Aktivitas Antimikroba (mm)			Kontrol Negatif
	5%	9%	13%	
<i>Streptococcus Mutans</i>	4,48±0,138	6,63±0,216	7,89±0,243	0
<i>Porphyromonas Gingivalis</i>	5,25±0,134	6,24±0,211	7,27±0,228	0
<i>Candida Albicans</i>	5,65±0,276	8,13±0,176	9,54±0,280	0

Tabel 3. Hasil Uji Karakteristii Fisik Sediaan Obat Kumur (n = 5)

Parameter Uji (Standar)	Formula (Jumlah ekstrak)		
	F1 (5%)	F2 (9%)	F3 (13%)
Organoleptik			
• Warna	Coklat muda	Coklat	Coklat kehitaman
• Aroma	Menthol, aroma khas kulit durian	Menthol, aroma khas kulit durian	Menthol, aroma khas kulit durian
• Rasa	Manis, cukup pedas	Manis, cukup pedas	Sedikit manis, pedas
• Bentuk	Cair	Cair	Cair
Kejernihan	Jernih	Jernih	Jernih
pH (5-7)	6,19 ± 0,021	5,99 ± 0,028	5,89 ± 0,008
Bobot Jenis (1,21-1,82)	1,04742 ± 0,0027	1,06264 ± 0,0010	1,07155 ± 0,0041
Viskositas (0,99-1,12)	1,397	1,610	1,738

kelompok perlakuan terdiri dari sediaan obat kumur ekstrak etanol kulit durian dengan konsentrasi F1(5%), F2 (9%), dan F3 (13%).

3.4. Formula sediaan obat kumur dan uji stabilitas

Dalam penelitian ini dilakukan formulasi sediaan obat kumur dengan variasi konsentrasi ekstrak etanol kulit durian (*Durio zibethinus* L) yang digunakan sebagai zat aktif. Sediaan obat kumur antimikroba ekstrak etanol kulit durian dievaluasi berdasarkan standar obat kumur yang baik menggunakan metode freezethaw sebanyak 6 siklus. Hasil evaluasi fisik menunjukkan bahwa pada uji organoleptik semua formula memiliki bentuk cair dan aroma khas kulit durian dan menthol, F1 memiliki warna coklat muda dan rasa manis cukup pedas, F2 memiliki warna

coklat dengan rasa manis dan cukup pedas, F3 memiliki warna coklat kehitaman dengan rasa sedikit manis dan pedas. Semua formula dinyatakan jernih karena tidak terdapat butiran atau partikel dalam sediaan. Ketiga formula memiliki nilai pH yang masuk kedalam rentang pH yang baik untuk sediaan obat kumur yaitu 5-7 yang sesuai dengan pH rongga mulut. Nilai viskositas yang diperoleh dari ketiga sediaan secara berturut yaitu 1,397 Pa.s, 1,610 Pa.s, dan 1,738 Pa.s dimana nilai viskositas tersebut masuk kedalam viskositas sediaan obat kumur yang baik. Pengukuran bobot jenis F1, F2 dan F3 secara berturut adalah 1,0474, 1,0626, dan 1,0715. Hal ini menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak maka akan semakin besar pula bobot jenis dari sediaan. Hal ini terjadi karena ekstrak mengandung padatan terlarut



Gambar 1. Sediaan Obat Kumur Ekstrak Etanol Kulit Durian (*Durio zibethinus* L)

Tabel 4. Hasil Uji Aktivitas Antimikroba Sediaan Obat Kumur (n = 3)

Bakteri	Aktivitas Antimikroba (mm)			Kontrol Positif	Kontrol Negatif
	5%	9%	13%		
<i>S. Mutans</i>	5,99±0,45	7,56±0,52	9,51±0,50	6,72±0,58	0
<i>P. Gingivalis</i>	5,97±0,61	7,47±0,04	9,67±0,61	7,35±0,28	0
<i>C. Albicans</i>	15,31±0,36	17,60±0,91	19,65±0,68	12,35±1,44	9,77±0,82

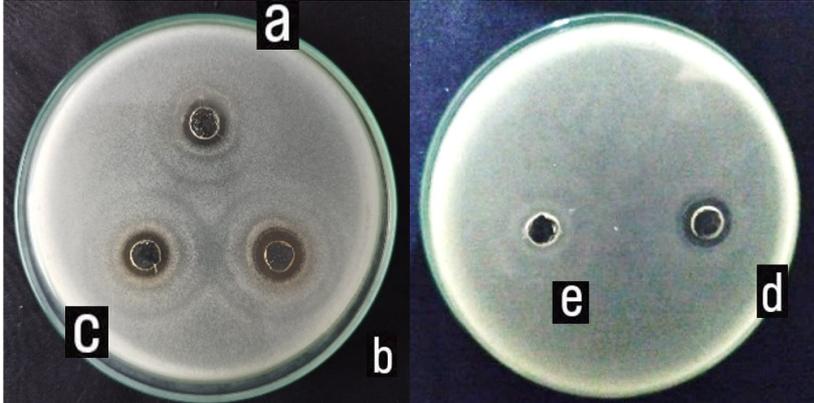
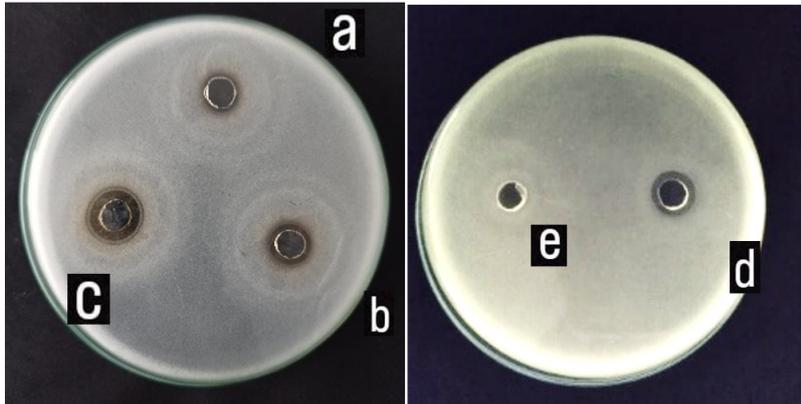
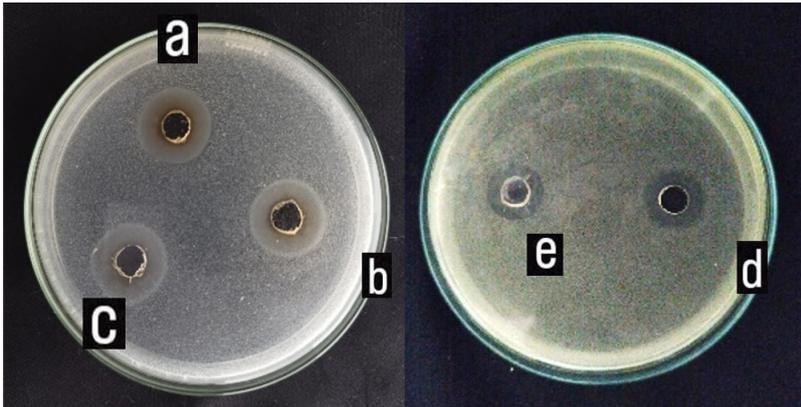
yang memiliki masa jenis yang lebih tinggi dari bahan dasar sediaan, oleh karena itu semakin banyak ekstrak yang ditambahkan maka semakin banyak zat padat yang ditambahkan kedalam sediaan sehingga dapat meningkatkan bobot jenis sediaan (Anastasia,

2017).

3.5. Pengujian aktivitas antimikroba sediaan

Pada penelitian ini dihasilkan bahwa terjadi kenaikan aktivitas antibakteri pada ekstrak kulit durian setelah dibuat menjadi

Tabel 5. Gambar zona bening antimikroba

Mikroba	Gambar
<i>Streptococcus mutans</i>	
a. F1	
b. F2	
c. F3	
d. Kontrol positif	
e. Kontrol negatif	
<i>Porphyromonas gingivalis</i>	
a. F1	
b. F2	
c. F3	
d. Kontrol positif	
e. Kontrol negatif	
<i>Candida albicans</i>	
a. F1	
b. F2	
c. F3	
d. Kontrol positif	
e. Kontrol negatif	

sediaan obat kumur. Hal ini terjadi karena adanya penambahan bahan tambahan seperti natrium benzoat dan gliserin yang berpotensi sebagai antibakteri sehingga dapat mempengaruhi aktivitas antibakteri.¹⁹ Zona bening yang dihasilkan baik dari ekstrak kulit durian maupun sediaan obat kumur ekstrak kulit durian diperoleh bahwa dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak menunjukkan hubungan semakin besar daya hambat antibakterinya. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi suatu bahan antibakteri maka aktivitas antibakterinya semakin kuat.²⁰

Analisis data dimulai dengan pengujian normalitas yang menunjukkan bahwa semua data terdistribusi normal ($p > 0,05$). Kemudian dilakukan uji homogenitas. Hasil uji homogenitas menunjukkan data terdistribusi homogen ($p > 0,05$) dilanjutkan dengan uji ANOVA dengan hasil signifikan ($p < 0,05$) menunjukkan terdapat perbedaan signifikan pada perlakuan yang diberikan. Untuk mengetahui signifikansi perbedaan rata-rata diameter zona bening antimikroba tiap kelompok maka dilakukan uji lanjutan yaitu *Post Hoc Test*.

Uji *Post Hoc* bertujuan untuk membandingkan pasangan kelompok secara individu dan untuk menentukan di antara kelompok mana perbedaan signifikan terjadi. Pada penelitian ini uji *Post Hoc* yang digunakan adalah uji Tukey HSD untuk membandingkan semua kelompok dengan kontrol positif sebagai pembanding.²¹

Hasil uji tukey pada bakteri *Streptococcus Mutans* dan *pophyromonas gingivalis* menunjukkan bahwa F1 dan F2 tidak berbeda nyata terhadap kontrol positif. Hal tersebut menunjukkan bahwa sediaan F1 dan F2 memiliki efek yang sama dengan kontrol positif dalam menghambat bakteri *Streptococcus Mutans* dan *pophyromonas gingivalis*. Sedangkan F3 memiliki nilai signifikan berbeda nyata dengan kontrol positif. Hasil uji yang dilakukan pada jamur *candida albicans* menunjukkan bahwa F1 dan kontrol negatif memiliki nilai tidak berbeda nyata dengan kontrol positif sedangkan F2 dan F3 berbeda nyata terhadap kontrol positif

dengan nilai 0,001 dan 0,000.

4. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah ekstrak etanol kulit durian mengandung metabolit sekunder yang dapat berpotensi sebagai antimikroba serta dapat digunakan sebagai zat aktif sediaan obat kumur dengan hasil evaluasi yang baik.

Referensi

1. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI. 2018.
2. Kono. S. R., Yamlean. P. V.Y., Sudewi. S. 2018. Formulasi Sediaan Obat Kumur Herba Patikan Kebo (*Euphorbia hirta*) dan Uji Antibakteri *Prophyomonas Gingivalis*. *Jurnal Pharmacon*. 2018;7(1).
3. McCullough M J, Farah C S. The role of alcohol in oral carcinogenesis with particular reference to alcohol containing mouthwashes. *Aust Dent J*. 2008.
4. Munawar. F. Karakteristik dan Aktivitas Antibakteri Larutan Kumur Berbahan Dasar Ekstrak Kombinasi Daun Kunyit (*Curcuma longa* Linn.) dan Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*). Universitas Islam Negeri Mataram. 2021.
5. Tirtawinata, M.R., Panca, J.S., & Leni H, Apriyanti, S.P. Durian: Pengetahuan Dasar Untuk Pencinta Durian. Jakarta: Agrofilo. 2016.
6. Permatasari. R. I, Agung. K, Noer. U. Daya Hambat Ekstrak Kulit Durian (*Durio zibethinus* Murray) Terhadap Plak Supraringiva. *Periodontic Journal*. 2015;7(2):21-24.
7. Manik. M. O., Jhon. P. S., Reh. M. K., Rinaldo. B. Formulasi Pembuatan Hand Sanitizer Berbahan Dasar Ekstrak Kulit Durian (*Durio zibethinus* Murr) Dalam Meningkatkan Kemampuan Sebagai Antibakteri. *Jurnal Kesehatan Masyarakat & Gizi*. 2023;5(2).
8. Yamin. N. A., M., Latief, D. R. Fitri, Astuti. S. Formulasi Sediaan Obat Kumur dari Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.). *J. Teknol*. 2015;5(1):13–19.
9. Sopiandi D. S., Novero. A. Ekstrak Etanol

- Daun Salam (*Eugenia Polyantha* Wight) Sebagai Formulasi Obat Kumur. *J. Ilm. Pharm.* 2017;4(2):158–160.
10. Nurhayati, L. S., Yahdiyani, N., & Hidayatulloh, A. Perbandingan Pengujian Aktivitas Antibakteri StarternYogurt dengan Metode Difusi Sumuran dan Metode Difusi Cakram. *Jurnal teknologi Hasil Peternakan.* 2020;1(2):41-46.
 11. Luka, T, B. K. Oryctolagus, T. Mappa, H. J. Edy,Kojong. N. Formulasi Gel Ekstrak Daun Sasaladahan (*Peperomia pellucida* (L .) dan Uji Efektivitasnya. *Pharmacon J. Ilm. Farm.* 2013;2(2):49–56.
 12. Handayani, F., Husnul, W., Siti, J, N. Formula dan Uji Aktivitas Antibakteri *Streptococcus mutans* dari Sediaan Mouthwash Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.). *Media Sains.* 2016;9(1).
 13. Novita, R. Hubungan Status Gizi Dengan Gangguan Menstruasi Pada Remaja Putri di SMA Al-Azhar Surabaya. DOI. 2018;10(20):81-172.
 14. Kesmavet.L.,Hewan F. K. Potensi Daun Binahong (*Anredera Cordifolia* (Tenore) Steenis) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia Coli* secara In Vitro. 2012;1(3):337–351.
 15. Maharani, L., Fatimatus, Z. Identifikasi Faktor Kimiawi Kulit Durian Sebagai Potensi Sumber Antikolesterol Alami. *Jurnal Bionature.* 2017;18(1).
 16. A. Riwandy. A, Aspriyanto. D, Budiarti J. K. Aktivitas antibakteri ekstrak air kelopak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* in vitro. *Dentino J. Kedokt. Gigi.* 2014;2(1):60–64.
 17. Pelczar, M.J. dan Chan, E.C.S. Dasar-Dasar Mikrobiologi, Jilid I Penerjemah Hadiotomo, R.S., Imas, T., Tjitrosomo, S.S., dan Angka, S.L., UI-Press, Jakarta. 2005.
 18. Shin A.R. & Nam, S.H. The Effects Of Various Mouthwashes On The Oral Environment Change for Oral Health Care. *Biomedical Research.* 2018;29(8):1724-1729.
 19. Madduluri, Suresh. Rao, K.Babu. Sitaram, B. In Vitro Evaluation of Antibacterial Activity of FiveIndegenous Plants Extract Against Five Bacterial Pathogens of Human. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences.* 2013;5(4):679-684
 20. Juliantoni, Y., & Wirasisya, D. G. Optimasi Formula Obat Kumur Ekstrak Herba Ashitaba (*Angelica Keiskei*) Sebagai Antibakteri Karies Gigi. *Jurnal Ilmiah Farmasi.* 2018;6(1):40-44.
 21. Anastasia, A., Yuliet, & Tandah, M. R. Formulasi Sediaan Mouthwash Pencegah Plak Gigi Ekstrak Biji Kakao (*Theobroma cacao* L) Dan Uji Efektivitas Pada Bakteri *Streptococcus mutans*. *Galenika Journal of Pharmacy.* 2017;3(1):84–92.