

**FORMULASI OBAT KUMUR EKSTRAK KULIT PISANG KEPOK KUNING  
(*Musa paradisiaca* L.) SEBAGAI ANTIBAKTERI****Ai Rian Julyanti<sup>1\*</sup>, Erza Genatrika<sup>2</sup>, Widia Primi Annissya<sup>3</sup>, Nenden Setyaningrum<sup>4</sup>,  
Rosi Eka Ferliati<sup>5</sup>, Okta Nurandi Pratama<sup>6</sup>**<sup>1,3</sup> Fakultas Farmasi, Universitas Bakti Tunas Husada<sup>2,4,5,6</sup> Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Purwokerto

\* Penulis Korespondensi: airianjulyanti@dosen.universitas-bth.ac.id

**Abstrak**

Kulit pisang kepok kuning (*Musa paradisiaca* L.) mengandung senyawa alkaloid, flavonoid dan tanin yang diketahui mempunyai aktivitas antibakteri. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas antibakteri obat kumur dari kulit pisang kepok kuning dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Proses ekstraksi kulit pisang kepok kuning menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%, kemudian dibuat formulasi sediaan obat kumur dengan penambahan konsentrasi ekstrak sebesar 2%, 4%, dan 8%. Aktivitas antibakteri sediaan obat kumur diuji terhadap *Streptococcus mutans* menggunakan metode difusi cakram. Hasil penelitian menunjukkan Formula obat kumur ekstrak kulit pisang kepok kuning memiliki daya hambat pada bakteri *Streptococcus mutans* dengan zona hambat sebesar 9,52 mm pada formula I, formula II 10,67 mm, dan formula III 12,36 mm. Formula I dan II tergolong kategori aktivitas antibakteri sedang, sedangkan formula III tergolong memiliki aktivitas antibakteri kuat. Hasil penelitian menunjukkan nilai  $p < 0,05$  yaitu masing-masing kelompok uji mempunyai perbedaan yang nyata. Formula III menjadi formula yang paling baik karena sediaan yang dihasilkan homogen, PH senilai 5, viskositasnya 2,4 cP, sediaan stabil dan formula III memperoleh aktivitas antibakteri terbaik.

**Kata kunci : Obat Kumur, Kulit Pisang Kepok Kuning, Antibakteri, *Streptococcus mutans*, Difusi Cakram****ABSTRACT**

Yellow kepok banana peel (*Musa paradisiaca* L.) contains alkaloid, flavonoid, and tannin compounds that are known to have antibacterial activity. This study was conducted to determine the antibacterial activity of mouthwash from yellow kepok banana peel in inhibiting the growth of *Streptococcus mutans*. The yellow kepok banana peel used the maceration method with 96% ethanol solvent, then mouthwash preparation formulations with the extract concentrations of 2%, 4%, and 8%. The antibacterial activity of the mouthwash preparation was tested against *Streptococcus mutans* using the disc diffusion method. The results showed that the mouthwash formula of yellow kepok banana peel extract had inhibitory power on *Streptococcus mutans* bacteria with an inhibition zone of 9.52 mm in formula I, formula II 10.67 mm, and formula III 12.36 mm. Formulas I and II are classified as moderate antibacterial activity categories, while formula III is classified as having strong antibacterial activity. The results showed a  $p < 0.05$ , meaning each test group has a significant difference. Formula III is the best formula because the resulting preparation is homogeneous, PH is 5, viscosity is 2.4 cP, the preparation is stable and formula III has the best antibacterial activity.

**Keywords: Mouthwash, Yellow Kepok Banana Peel, Antibacterial, *Streptococcus mutans*, Disc Diffusio****PENDAHULUAN**

Permasalahan kesehatan gigi dan mulut banyak disebabkan oleh pertumbuhan bakteri sehingga dapat menyebabkan terganggunya kenyamanan serta kesehatan. Penduduk Indonesia dan negara-negara berkembang lainnya mengalami

permasalahan kesehatan gigi dan mulut seperti penyakit karies gigi (*caries dentis*). Karies gigi merupakan infeksi patologis yang bersifat lokal, menular yang mengakibatkan demineralisasi gigi dan terbentuknya gigi berlubang (Gamboa *et al.*, 2004).

Karies gigi terjadi pada individu diakibatkan oleh berbagai macam penyebab, diantaranya karena faktor penjamu seperti komponen air liur; faktor makanan seperti ketersediaan karbohidrat yang dapat difermentasi; dan faktor mikroba. Penyebab mikroba utama dalam karies adalah *Streptococcus mutans* (*S. mutans*) yang bersifat *anaerob* fakultatif gram-positif. Bakteri *S. mutans* memiliki toleransi terhadap asam dan produksi asam. Toleransi asam dihasilkan oleh berbagai mekanisme yang menjaga sitoplasma pada pH fisiologis. *S. mutans* dapat mengangkut dan memfermentasi karbohidrat dari makanan dengan produksi asam organik, terutama asam laktat yang mendemineralisasi email, dentin, dan sementum gigi (Lamont dan Eglund, 2014).

Karies gigi terbentuk dengan adanya timbunan plak gigi yang awal mulanya disebabkan oleh bakteri *Streptococcus mutans* yang memiliki enzim *glikosiltransferase* yang merubah sakarosa saliva menjadi *polisakarida ekstraseluler* (PSE) melalui proses *glikosilasis*. Gen *Gtf-B* *Streptococcus mutans* merupakan penyebab karies gigi (Ambarawati *et al.*, 2020).

Prevalensi masyarakat Indonesia yang mengalami permasalahan Kesehatan gigi dan mulut berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) (Kementerian Kesehatan RI, 2018) sebesar 57,6% dengan indeks DMF-T (Gigi Hilang Tambal Membusuk) Nasional sebesar 7,1%. Data (Kementerian Kesehatan RI, 2013) menyebutkan bahwa prevalensi DMF-T rata-rata menunjukkan 25,9% masyarakat Indonesia yang mempunyai permasalahan kesehatan gigi dan mulut. Pencegahan dapat dilakukan dengan menghambat pertumbuhan bakteri penyebab infeksi dengan berbagai cara, salah satunya berkumur

menggunakan obat kumur. Penggunaan obat kumur sangat efektif karena kemampuannya dalam menjangkau tempat yang sulit dibersihkan dengan sikat gigi dan obat kumur dapat merusak pembentukan plak (Kono *et al.*, 2018).

Pengembangan hortikultura di Indonesia memiliki potensi yang cukup besar karena sumber daya alam, sumber daya manusia, ketersediaan teknologi serta potensi pemanfaatan yang terus meningkat, dan juga didukung oleh payung hukum atau regulasi (Direktorat Jenderal Hortikultura, 2019).

Pisang kapok (*Musa paradisiaca* L.) merupakan salah satu komoditas dari produk hortikultura yang mudah dalam pembudidayaannya. Berdasarkan data produksi pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) dari Direktorat Jenderal Hortikultura (Kementerian Pertanian, 2015) dapat diperkirakan jumlah limbah kulit pisang (*Musa paradisiaca* L.) pada tahun 2014 sebesar 2.745.023,2 ton. Saat ini para peneliti banyak melakukan penelitian terhadap tanaman obat sebagai alternatif bahan kimia. Salah satu tanaman herbal yang dapat digunakan sebagai obat dan memiliki aktivitas antibakteri adalah kulit pisang kepok kuning dari suku *Musaceae*.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pada kulit pisang (*Musa paradisiaca* L.) terdapat kandungan flavonoid, alkaloid, saponin, tannin, dan glikosida (Ogbonna *et al.*, 2016). Pada senyawa alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin mampu menghambat pertumbuhan bakteri (Risman Tunny *et al.*, 2022). Penelitian (Ariani & Niah, 2019) mendapatkan hasil zona hambat antibakteri ekstrak kulit pisang kepok mentah yang dimaserasi dengan etanol 96%, mendapatkan nilai diameter daya hambat senilai 11,36 mm dan

terendah 6,45 mm, terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* dan *Shigella dysenteriae*. Sedangkan pada penelitian (Wahyu Tri Mulyani *et al.*, 2021) mendapatkan hasil daya hambat antibakteri pada bakteri *S. epidermidis* senilai 11,87 mm, *S.aureus* senilai 12,04 mm dan 11,35 mm pada bakteri *P.acne*.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti tertarik untuk membuat formulasi obat kumur antibakteri dari ekstrak etanol kulit pisang kepok. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formula sediaan obat kumur yang memiliki sifat fisik yang baik serta stabil, dan memiliki aktivitas antibakteri yang baik. Penelitian diharapkan menghasilkan produk obat kumur alami yang efektif, aman, dan dapat diproduksi dalam skala industri.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental. Terdapat 3 kelompok konsentrasi kulit pisang kepok kuning (*Musa paradisiaca* L.) untuk dijadikan sediaan obat kumur, yaitu dengan penambahan ekstrak 2%, 4%, dan 8%, serta kelompok kontrol negatif berupa DMSO (*Dimethyl sulfoxide*), dan *povidone iodine* sebagai kontrol positif. Pengujian daya antibakteri dilakukan dengan metode difusi agar.

### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *rotary evaporator* (IKA®10 Basic), timbangan analitik (*Shimadzu*), seperangkat alat ekstraksi (*Pyrex*), kabinet pengering, mikropipet (*Eppendorf*), tip kuning dan biru, *waterbath* (*HWB-3F-27L*), pH stick (*Merck*), viskometer (*Brookfield*), spektrofotometer UV-Vis (*Shimadzu*), dan autoklaf (*All American*),

inkubator (*Memmert*), ose bulat, bunsen, oven (*Memmert*), *hot plate* (IKA®C-MAG HS 7), dan sentrifugator (*Boeco*).

Bahan yang digunakan adalah kultur bakteri *Streptococcus mutans*, kulit pisang kepok kuning (*Musa paradisiaca* L.) yang diperoleh dari Desa Karanglewas, Purwokerto Timur, Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah. magnesium serbuk (*Merck*), HCl pekat (*Merck*), FeCl<sub>3</sub> 1%, HCL 2N (*Merck*), reagen dragendorff, reagen mayer dan reagen wagner (*Merck*), *dimethylsulfoksida* (DMSO), etanol 96% (*Bratachem*), media TSA (*Tryptone Soya Agar*), TSB (*Trypticase Soy Broth*), sorbitol (*Bratachem*), menthol (*Bratachem*), Na. sakarin (*Bratachem*), gliserol (*Bratachem*), aquadest (*Bratachem*), sediaan obat kumur yang ada di pasaran, kertas saring dan aluminium foil.

## Jalannya Penelitian

### 1. Pembuatan Ekstrak Kulit Pisang Kepok Kuning

Ekstraksi kulit pisang kepok kuning dilakukan dengan menggunakan metode maserasi dan mengikuti prinsip kerja Farmakope Herbal Indonesia Edisi II (Kementerian Kesehatan RI. Direktorat Jenderal Kefarmasian dan Alat Kesehatan, 2017). Sampel (500 g) serbuk pisang kepok kuning dengan perbandingan serbuk dengan pelarut sebanyak 1:2 dimaserasi menggunakan etanol 96% selama 2-3 hari sampai semua senyawa tertarik sempurna, dengan beberapa kali pengadukan kemudian disaring. Selanjutnya, dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* dan *waterbath* pada suhu 40°C sampai diperoleh ekstrak kental kulit pisang kepok kuning.

## 2. Identifikasi Fitokimia

Pengujian identifikasi fitokimia kulit pisang kepok kuning mengikuti kaidah kerja yang dilakukan oleh (Lumowa & Bardin, 2018).

## 3. Formulasi Sediaan Obat Kumur

Formulasi obat kumur terdapat pada Tabel 1.

## 4. Evaluasi Sediaan Obat Kumur

Sediaan obat kumur dievaluasi secara fisik meliputi uji organoleptik (warna, bau, rasa, kekeruhan, endapan), viskositas, keasaman (pH), dan daya antibakteri. Viskositas diukur menggunakan *Viscometer Brookfield (DV2T)* dengan spindel LV-1 (61) dan diputar dengan kecepatan 30 rpm.

## 5. Uji Aktivitas Antibakteri

Pengujian aktivitas antibakteri kulit pisang kepok kuning dilakukan dengan metode difusi kertas cakram (Sirajudin *et al.*, 2014) Sebanyak 1 mL suspensi bakteri ditambahkan kedalam media agar di dalam cawan petri. Kemudian diberikan kertas cakram, setiap kertas cakram diteteskan sediaan formula obat kumur dengan konsentrasi ekstrak kulit pisang kepok kuning sebesar 2%, 4%, dan 8%, diberikan kontrol negatif dan kontrol positif. Kemudian dimasukkan kedalam inkubator selama 24 jam dengan pengaturan suhu 37°C. Selanjutnya, zona bening yang dihasilkan diukur menggunakan jangka sorong. Rumus perhitungan diameter zona hambar antibakteri:

$$\frac{(Dv - Dc) + (Dh - Dc)}{2}$$

Keterangan:

Dv : Diameter Vertical Zona Bening

Dh : Diameter Horizontal Zona Bening

Dc : Diameter Cakram

### 5.1 Sterilisasi Alat dan Bahan

Alat-alat gelas disterilkan dengan oven pada suhu 170°C selama 1 jam. Bahan yang digunakan disterilkan dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit dan alat ose disterilkan menggunakan api dari bunsen.

### 5.2 Pembuatan Media TSA (*Tryptone Soya Agar*) dan TSB (*Trypticase Soy Broth*)

Digunakan media TSA sebesar 40 g/L dan TSB sebesar 30 g/L, masing-masing media dilarutkan dalam 1 liter aquadest (Dwidjoseputro, 2010).

### 5.3 Pembuatan Suspensi Bakteri

Suspensi koloni *S. mutans* dibuat dengan cara mengambil 1 ose koloni dari media agar padat ke tabung reaksi berisi 5 mL NaCL fisiologis. Kekeruhan pada suspensi koloni uji distandarisasi dengan standar 0,5 MC Farland (sekitar  $1,5 \times 10^8$  CFU/mL). Suspensi harus digunakan sebagai inokulum dalam waktu 15 menit.

### 5.4 Pengujian Antibakteri menggunakan Metode Difusi Cakram

Pengujian Antibakteri mengikuti kaidah kerja yang dilakukan (Poeloengan *et al.*, 2006) dilakukan dengan sedikit modifikasi. Suspensi bakteri diinokulasikan pada media sebanyak 1 mL, kemudian diratakan menggunakan gerakan tangan yang memutar seperti angka delapan dan diamkan hingga selama 15 menit pada suhu kamar hingga kering. Kertas cakram steril diletakan diatas media dan diteteskan sampel uji sebanyak 20 µl dengan masing-masing konsentrasi (ekstrak 2%, 4%, dan 8%) dan juga diteteskan kontrol positif (obat kumur dipasaran) dan kontrol negatif (pelarut DMSO), dilakukan secara aseptik. Inkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C lalu lakukan pengamatan zona bening yang dihasilkan.

## Analisis Data

Data hasil diameter zona hambat dianalisis menggunakan *SPSS for Windows Release versi 25.0*. Dilakukan uji tidak berpasangan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol kulit pisang kepok kuning yang dibuat dalam 3 variasi konsentrasi. Hasil uji *One-Way ANOVA* pada uji antibakteri obat kumur kulit pisang kepok kuning terdapat perbedaan yang nyata ( $p < 0,05$ ) sehingga dilanjutkan dengan uji *Tukey HSD Post Hoc*. Diperoleh hasil bahwa F0 (Kontrol Negatif) berbeda nyata dengan F1 (Formula 1), F2 (Formula 2), F3 (Formula 3), dan kontrol positif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Limbah kulit pisang kepok kuning diperoleh dari hasil olahan keripik di daerah Karanglewas, Purwokerto, Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah. Kulit pisang kepok kuning diolah hingga diperoleh simplisia kering, dimulai dari proses pencucian yang dilakukan untuk membersihkan simplisia dari partikel pengotor, selanjutnya dilakukan perajangan untuk memudahkan proses pengeringan secara merata. Pengeringan dibantu dengan menggunakan lemari pengering selama 3-4 hari pada suhu 40°C. Pengeringan simplisia kulit pisang kepok kuning dilakukan pada suhu tidak lebih dari 40°C dikarenakan untuk menjaga kandungan senyawa yang terdapat pada kulit pisang kepok kuning agar tetap dalam kondisi baik. Pengeringan di bawah suhu 40°C menyebabkan simplisia mudah ditumbuhi jamur karena kelembapan yang tinggi, sedangkan proses pengeringan dengan menggunakan suhu dan laju udara yang terlalu tinggi dapat menyebabkan hilangnya kandungan bahan aktif simplisia (Manalu & Adinegoro, 2018). Sehingga, pengeringan simplisia harus dilakukan

pada kondisi yang tepat. Pengurangan volume bahan merupakan tanda dari perubahan fisik selama proses pengeringan. Berkurangnya air dari simplisia akibat pemanasan mempengaruhi perubahan struktur dan bentuk sel dari bahan.

Setelah pengeringan, dilakukan penggilingan menggunakan blender hingga diperoleh serbuk simplisia kulit pisang kepok kuning yang halus dan bisa melewati mesh No.40. Digunakan mesh 40 untuk menghasilkan serbuk simplisia kulit pisang kapok kuning. Semakin kecil ukuran serbuk simplisia maka akan berpengaruh terhadap besarnya luas permukaan simplisia dan membuat proses penyarian semakin efektif.

Proses ekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%, dilakukan proses remaserasi sesuai dengan kaidah yang terdapat pada FHI Edisi II (Kementerian Kesehatan RI. Direktorat Jenderal Kefarmasian dan Alat Kesehatan, 2017) diperoleh ekstrak kental kulit pisang kepok kuning dengan hasil rendemen 20,83 %, hasil yang dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Rendemen Ekstrak Kulit Pisang Kepok Kuning

<b>Bobot Simplisia</b>	<b>Bobot Ekstrak</b>	<b>% Rendemen</b>
625 g	130,2 g	20,83%

Hasil perolehan rendemen ekstrak kental dari kulit pisang kepok kuning melebihi batas minimal perolehan rendemen ekstrak kental buah pisang batu pada Farmakope Herbal Indonesia Edisi II halaman 358 yang menyatakan rendemen tidak boleh kurang dari 11,2%. Penelitian (Ulfa *et al.*, 2020) menghasilkan rendemen ekstrak kulit pisang kapok dengan pelarut air, etanol 70%, dan etanol 96% secara berturut-turut adalah 17,97%; 17,18%; dan 15,02%. Hasil ekstraksi (Wimpy *et al.*, 2020) menghasilkan rendemen ekstrak pisang

kepok sebesar 18%, dengan menggunakan pengayakan mesh nomor 80. Pada perlakuan penyaringan serbuk simplisia dengan nomor mesh yang berbeda akan berpengaruh terhadap derajat kehalusan serbuk simplisia yang dihasilkan, dimana semakin besar nomer mesh yang digunakan maka serbuk yang dihasilkan akan semakin halus dan mudah diekstraksi karena permukaan penyari cairan semakin luas.

Pemilihan pelarut etanol 96% dikarenakan berdasarkan sifatnya yang semipolar yang mampu menarik senyawa polar dan nonpolar. Selain itu berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu penggunaan pelarut etanol 96% kulit pisang kepok kuning telah dibuktikan memiliki efek antibakteri yang baik.

**Tabel 3.** Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Kulit Pisang Kepok Kuning

No.	Pengujian	Hasil
1	Alkaloid	+
2	Flavonoid	+
3	Tannin	+
4	Saponin	-

Keterangan:

(+) : teridentifikasi

(-) : tidak teridentifikasi

Diperoleh ekstrak kental kulit pisang kepok kuning positif alkaloid, ditandai dengan terjadi endapan warna jingga, dimana keadaan ini menandakan terbentuknya ikatan kovalen antara Nitrogen dengan Kalium yang merupakan ion logam yang mampu membentuk endapan kalium alkaloid (Lumowa & Bardin, 2018). Identifikasi selanjutnya yaitu kandungan flavonoid yang hasilnya juga positif, sampel mengalami perubahan warna larutan sampel menjadi merah kecoklatan. Penambahan HCl dan logam magnesium pada uji ini memiliki tujuan untuk mereduksi inti *benzopiron* yang berada dalam

struktur flavonoid, sehingga akan menyebabkan terbentuknya garam *flavilium* yang memiliki warna merah atau jingga (Robinson, 1995). Identifikasi ketiga yaitu uji kandungan tannin terjadi perubahan warna menjadi hijau kehitaman yang menandakan positif tanin. Perubahan warna menjadi hijau kehitaman ini terjadi karena setelah ekstrak ditambahkan dengan FeCl<sub>3</sub> terbentuk senyawa kompleks trisianoferitrikalium Ferri (III) (Halimu et al., 2020). Pengujian terakhir yaitu uji saponin yang dilakukan dengan penambahan air panas pada ekstrak dan dilakukan penggojokan selama 10 menit untuk membentuk gelembung busa, akan tetapi setelah penggojokan tidak terdapat busa yang stabil selama 30 menit. Hasil identifikasi fitokimia ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Ehiowemwenguan *et al.*, 2014) juga menyebutkan bahwa kulit pisang mengandung senyawa alkaloid, flavonoid dan tanin serta saponin. Pada penelitian (Primadiamanti *et al.*, 2021) melaporkan bahwa ekstrak etanol kulit pisang kepok juga mengandung flavonoid, fenol, steroid, tannin, kuinon, dan saponin.

Akan tetapi hasil identifikasi saponin berbeda dengan penelitian sebelumnya, dimana ekstrak kulit pisang kapok kuning yang dimaserasi dengan etanol 96% tidak memperlihatkan hasil positif saponin. Hasil yang berbeda pada penelitian sebelumnya dapat disebabkan beberapa faktor, diantaranya pelarut yang digunakan untuk melakukan ekstraksi dan maserasi, metode pengujian, kematangan pisang, dan tempat tumbuh tanaman pisang. Kandungan fitokimia dari suatu tanaman dipengaruhi berbagai macam faktor baik itu dari internal maupun eksternal. Faktor internal seperti Gen dan faktor eksternal

diantaranya akibat pengaruh cahaya, suhu, kelembaban, pH, kandungan unsur hara didalam tanah dan ketinggian tempat (Katuuk *et al.*, 2019). Perbedaan pengaruh yang dialami oleh setiap tanaman akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman, serta metabolismenya sehingga senyawa yang dikandung tanaman juga terdapat perbedaan. Alkaloid, flavonoid dan tanin termasuk senyawa yang mempunyai aktivitas antibakteri.

Formulasi obat kumur dibuat dengan komposisi bahan aktif yang dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Formula obat kumur kulit pisang kepek kuning

Material	F I (%)	F II (%)	F III (%)	K (-)	Fungsi
Ekstrak kulit pisang kepek kuning	2	4	8	-	Zat Aktif
Gliserin	15	15	15	15	Humektan
Propilenglikol	10	10	10	10	Kosolvent
Na. sakarin	0,1	0,1	0,1	0,1	Pemanis
Menthol	0,25	0,25	0,25	0,25	Pengaroma
Distilled water (adc	100 ml	100 ml	100 ml	100 ml	Pelatur

Keterangan:FI=Formula 1; FII=Formula 2; FIII=Formula 3; K(-)=Kontrol Negatif.



**Gambar 1.** Formula Obat Kumur (F1: Formula 1; F2: Formula 2; dan F3: Formula 3)

Selanjutnya dilakukan evaluasi fisik formula obat kumur kulit pisang kepek kuning. Evaluasi sediaan obat kumur, meliputi

pengamatan organoleptik (warna, bau, rasa, kekeruhan, endapan), uji viskositas, dan uji keasaman (pH), dimana didapatkan hasil pada formula I, II, dan III memiliki warna sediaan berturut-turut yaitu kuning lemah, kuning, dan kuning pekat hal ini disebabkan karena perbedaan kadar ekstrak kulit pisang kepek kuning dari masing-masing formula, sehingga semakin tinggi kadar ekstrak akan mempengaruhi uji organoleptis obat kumur khususnya pada perubahan warna. Formula obat kumur yang dihasilkan juga memiliki bau khas pisang, rasa manis, tidak terdapat kekeruhan dan endapan yang menandakan formula yang dibuat tercampur homogen.

Pengujian viskositas menggunakan viscometer Brookfield (DV2T) dengan spindel No. 1 dan diputar dengan kecepatan 30 rpm. Hasil pengujian secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 4. Diperoleh viskositas pada formula I sebesar 2 cP, formula II 2,2 cP, dan 2,4 cP pada formula III. Nilai viskositas obat kumur berkisar antara 2 – 2,4 cP yang mana hasil ini mendekati nilai cP air, yaitu 1 cP sehingga obat kumur yang dihasilkan akan nyaman digunakan.

Kadar konsentrasi ekstrak kulit pisang kepek kuning yang tinggi mempengaruhi peningkatan nilai viskositas dan nilai pH obat kumur. PH obat kumur dari semua formula memenuhi persyaratan yang ditetapkan, berdasarkan parameter dosis topikal sediaan obat kumur yang disebutkan oleh (Sakinah *et al.*, 2015) yaitu nilai pH berada pada kisaran nilai 5-6. Jika nilai pH kurang dari 5, maka dosis terlalu asam dan akan menyebabkan pertumbuhan bakteri lebih banyak dan jika nilai pH lebih dari 6, maka dosis

terlalu basa dan akan menyebabkan tumbuhnya jamur sehingga menyebabkan sariawan.

Stabilitas sediaan obat kumur dilakukan dengan melakukan pengamatan penyimpanan selama 21 hari. Hasil dapat dilihat pada Tabel 4. Dimana secara organoleptik, sediaan obat kumur stabil selama penyimpanan selama 21 hari, dimana sediaan obat kumur tidak menunjukkan adanya perubahan warna, bau, rasa, kekeruhan, dan endapan.

pengujian aktivitas antibakteri ekstrak kulit pisang kepok kuning pisang ditentukan melalui uji antibakteri menggunakan metode difusi cakram. Dapat dilihat pada Tabel 4 dan Gambar 2. Hasil pengukuran daya hambat berada pada rentang kekuatan sedang, dimana diameter hambat berada

pada rentang 5-10 mm. Jika diameter zona hambat < 5 mm menunjukkan aktivitas antibakteri lemah (bakteri resisten), diameter 10-20 mm menunjukkan aktivitas antibakteri kuat, serta diameter > 20 mm menunjukkan aktivitas antibakteri sangat kuat (Greenwood, 1995).

Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan menggunakan prinsip metode difusi, prinsipnya ialah terdifusinya senyawa antibakteri ke dalam media padat dimana mikroba uji telah diinokulasikan. Hasil pengamatan yang diperoleh berupa ada atau tidaknya daerah bening yang terbentuk disekeliling kertas cakram yang menunjukkan zona hambat pada pertumbuhan bakteri (Balouiri *et al.*, 2016).

Zona hambat atau kekuatan antibakteri sediaan obat kumur dapat dilihat pada Gambar 2.

**Tabel 4.** Evaluasi Fisik Formula Obat kumur dari ekstrak kulit pisang kapok kuning

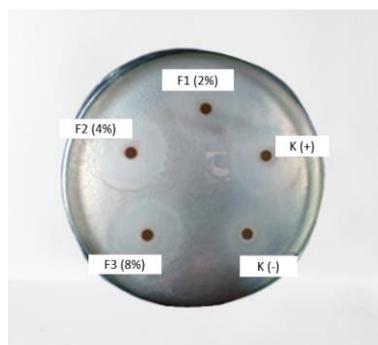
Parameter	Estrak 2%	Estrak 4%	Ekstrak 8%	Kontrol Negatif
	F1	F2	F3	
pH	5	5	5	6
Warna	Kuning lemah	Kuning	Kuning Pekat	Bening
Bau	Bau khas pisang dan hangat mentol yang lemah	Bau khas pisang dan hangat mentol yang sedang	Bau khas pisang dan hangat mentol yang kuat	Bau khas mentol
Rasa	Manis dan hangat	Manis dan hangat	Manis dan hangat	Manis dan hangat
Kekeruhan	Bening	Bening	Bening	Bening
Endapan	Tidak ada endapan	Tidak ada endapan	Tidak ada endapan	Tidak ada endapan
Viskositas	2 cP	2,2 cP	2,4 cP	2,2 cP
Antibakteri	9,52 mm	10,67 mm	12,36 mm	0 mm

Keterangan:

F1 : Formula obat kumur ke-1

F2 : Formula obat kumur ke-2

F3 : Formula obat kumur ke-3



**Gambar 2.** Daya hambat obat kumur ekstrak kulit pisang kapok kuning

Berdasarkan rata-rata pengukuran diameter daya hambat disekitar kertas cakram pada sediaan obat kumur yang ditambahkan ekstrak kulit pisang kepok kuning pada masa inkubasi selama 24 jam yaitu formulasi yang menunjukkan diameter terbesar adalah formulasi III dengan konsentrasi ekstrak 8% memperoleh rata-rata diameter zona hambat sebesar 12,36 mm, kemudian formulasi II dengan konsentrasi ekstrak 4% memperoleh rata-rata diameter zona hambat sebesar 10,67 mm dan formulasi I dengan konsentrasi ekstrak 2% mendapatkan rata-rata diameter zona hambat sebesar 9,52 mm. Selain itu juga dilakukan pengujian kontrol negatif sediaan tanpa penambahan ekstrak kulit pisang kepok kuning yang tidak menunjukkan adanya daya hambat. Hal ini membuktikan bahwa bahan tambahan yang digunakan tidak mempengaruhi pertumbuhan bakteri pada sediaan obat kumur. Sediaan obat kumur yang beredar di pasaran sebagai kontrol positif menghasilkan rata-rata diameter daya hambat pada masa inkubasi 24 jam sebesar 22,73 mm.

Tujuan penggunaan kontrol positif untuk membandingkan diameter daya hambat yang ada di pasaran dengan obat kumur yang dihasilkan pada penelitian. Berdasarkan standar tersebut, aktivitas ekstrak kulit pisang kepok kuning terhadap *Streptococcus mutans* termasuk dalam kategori sedang. Semakin besar diameter zona bening maka daya hambatnya semakin besar. Senyawa antibakteri ini akan mengakibatkan tekanan osmotik di dalam sel semakin besar sehingga menyebabkan terjadinya lisis. Hasil zona hambat ekstrak dan formula menghasilkan  $p < 0,05$  yaitu masing-masing kelompok uji mempunyai perbedaan yang signifikan.

## KESIMPULAN

Obat kumur yang mengandung ekstrak kulit pisang kepok kuning (*Musa paradisiaca* L.) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dan bersifat bakteriostatik. Formula obat kumur ekstrak kulit pisang kepok kuning memiliki daya hambat pada bakteri *Streptococcus mutans* dengan zona hambat sebesar 9,52 mm pada formula I, formula II 10,67 mm, dan formula III 12,36 mm. Formula I dan II tergolong kategori aktivitas antibakteri sedang, sedangkan formula III tergolong memiliki aktivitas antibakteri kuat. Hasil penelitian menunjukkan nilai  $p < 0,05$  yaitu masing-masing kelompok uji mempunyai perbedaan yang nyata. Formula III menjadi formula yang paling baik karena sediaan yang dihasilkan homogen, PH senilai 5, viskositasnya 2,4 cP, sediaan stabil dan formula III memperoleh aktivitas antibakteri terbaik, yaitu senilai 12,36 mm.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ambarawati, I. G. A. D., Sukrama, I. D. M., & Yasa, I. W. P. S. (2020). Deteksi gen Gtf-B *Streptococcus mutans* dalam plak dengan gigi karies pada siswa di SD N 29 Daging Puri. *Intisari Sains Medis*, 11(3), 1049–1055. <https://doi.org/10.15562/ism.v11i3.337>
- Ariani, N., & Niah, R. (2019). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca formatypica*) Mentah Secara In Vitro. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 5(2), 161–166.
- Balouiri, M., Sadiki, M., & Ibnsouda, S. K. (2016). Methods for in vitro evaluating antimicrobial

- activity: A review. *Journal of Pharmaceutical Analysis*, 6(2), 71–79. <https://doi.org/10.1016/j.jpha.2015.11.005>
- Direktorat Jenderal Hortikultura. (2019). Rencana Strategis Direktorat Jenderal Hortikultura 2015-2019. In *Potensi, Permasalahan dan Tantangan Pembangunan Hortikultura*. Direktorat Jenderal Hortikultura.
- Dwidjoseputro, D. (2010). *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Djambatan Press.
- Ehiowemwenguan, A. O, E., & J.E, I. (2014). Antibacterial and phytochemical analysis of Banana fruit peel. *IOSR Journal of Pharmacy (IOSRPHR)*, 4(8), 18–25. <https://doi.org/10.9790/3013-0408018025>
- Gamboa, F., Estupiñan, M., & Galindo, A. (2004). Presence Of Streptococcus Mutans in Saliva and Its Relationship With Dental Caries: Antimicrobial Susceptibility og The Isolates. *Universitas Scientiarum*, 9(May), 23–27. <http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/scientarium/article/view/5032>
- Greenwood. (1995). *antibiotic Susceptibility (Sensitivity) Test, Antimicrobial and Chemoterapy*. MC Graw Hill Company.
- Halimu, R. B., S.Sulistijowati, R., & Mile, L. (2020). Identifikasi Kandungan Tanin pada *Sonneratia alba*. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 5(4), 93–97.
- Katuuk, R. H. H., Wanget, S. A., & Tumewu, P. (2019). Pengaruh Perbedaan Ketinggian Tempat terhadap Kandungan Metabolit Sekunder pada Gulma Babadotan (*Ageratum conyzoides* L.). *Jurnal COCOS*, 1(4), 6. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/cocos/article/view/24162>
- Kementerian Kesehatan RI. Direktorat Jenderal Kefarmasian dan Alat Kesehatan. (2017). *Farmakope Herbal Indonesia (II)*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan RI. (2013). *Riset Kesehatan Dasar: RISKESDAS 2013*. Kementerian Kesehatan RI: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. <https://doi.org/10.1517/13543784.7.5.803>
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). Laporan Nasional RISKESDAS 2018. In *Laporan Nasional Riskesdas 2018*. Kementerian Kesehatan RI: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. [http://www.yankes.kemkes.go.id/assets/downloads/PMK No. 57 Tahun 2013 tentang PTRM.pdf](http://www.yankes.kemkes.go.id/assets/downloads/PMK%20No.%2057%20Tahun%202013%20tentang%20PTRM.pdf)
- Kementerian Pertanian. (2015). *Statistik Produksi Hortikultura Tahun 2014*. Direktorat Jenderal Hortikultura Kementerian Pertanian.
- Kono, S. R., Yamlean, P. V. Y., & Sudewi, S. (2018). Formulasi Sediaan Obat Kumur Herba Patikan Kebo (*Euphorbia hirta*) Dan Uji Antibakteri Prophyromonas gingivalis.

- Lamont, R. J., & Egland, P. G. (2014). Dental Caries. In *Molecular Medical Microbiology*. Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-397169-2.00052-4>
- Lumowa, S. V. ., & Bardin, S. (2018). Uji Fitokimia Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.) Bahan Alam Sebagai Pestisida Nabati Berpotensi Menekan Serangan Serangga Hama Tanaman Umur Pendek. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 1(9), 465–469.  
<https://doi.org/10.25026/jsk.v1i9.87>
- Manalu, L. P., & Adinegoro, H. (2018). Kondisi Proses Pengeringan Untuk Menghasilkan Simplisia Temuputih Standar. *Jurnal Standardisasi*, 18(1), 63.  
<https://doi.org/10.31153/js.v18i1.698>
- Ogbonna, O. A., Izundu, A. I., Okoye, N. H., & Ikeyi, A. P. (2016). Phytochemical Compositions of Fruits of Three Musa Species at Three Stages of Development. *IOSR Journal of Pharmacy and Biological Sciences (IOSR-JPBS)*, 11(3), 48–59.  
<https://doi.org/10.9790/3008>
- Poeloengan, M., Komala, I., & Salmah, S. (2006). Antimicroba and Fitochemical Activities of Herbal Medicine. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan Dan Veteriner*, 974–978.
- Primadiamanti, A., Marcellia, S., & Sukmawan, S. (2021). Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Antiseptik Ekstrak Etanol Kulit Pisang Kepok Mentah (*Musa paradisiaca* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 8(2), 102–110.  
<https://doi.org/10.33024/jikk.v8i2.4289>
- Risman Tunny, Cut Bidara Panita Umar, & Sari Siompu. (2022). Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 70% Pelepah Pisang Ambon (*Musa Paradisiaca* Var.Sapientum) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus Aureus* Dengan Metode Difusi Sumuran. *Jurnal Rumpun Ilmu Kesehatan*, 2(1), 139–152.  
<https://doi.org/10.55606/jrik.v2i1.1440>
- Robinson, T. (1995). *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. ITB Press.
- Sakinah, N., Dwyana, Z., Tambaru, E., & Rante, H. (2015). Uji Aktivitas Sediaan Obat Kumur Ekstrak Daun Miana *Coleus scutellarioides* (L.) Benth Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans*. *Jurusan Biologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1–7.  
<https://core.ac.uk/reader/77626727>
- Sirajudin, Z. N. M., Ahmed, Q. U., Chowdhury, A. J. K., Kamarudin, E. Z., Khan, A. V., Uddin, A. B. M. H., & Musa, N. (2014). Antimicrobial Activity of Banana (*Musa paradisiaca* L.) Peels Against Food Borne Pathogenic Microbes. *Journal of Pure and*

*Applied Microbiology*, 8(5), 3627–3639.

Ulfa, A., Ekastuti, D. R., & Wresdiyati, T. (2020). Potensi Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* forma *typica*) dan Uli (*Musa paradisiaca* *sapientum*) Menaikkan Aktivitas Superoksida Dismutase dan Menurunkan Kadar Malondialdehid Organ Hati Tikus Model Hiperkolesterolemia. *Acta VETERINARIA Indonesiana*, 8(1), 40–46. <https://doi.org/10.29244/avi.8.1.40-46>

Wahyu Tri Mulyani, Y., Rokiban, A., & Cipto Mahendra, G. (2021). Fraksi Etanol Ekstrak Kulit Pisang Kepok Kuning (*Musa Balbisiana*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, dan *Propionibacterium acnes*. *JFL : Jurnal Farmasi Lampung*, 10(1), 10–15. <https://doi.org/10.37090/jfl.v10i1.492>

Wimpy, Harningsih, T., & Larassati, W. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Dan Tabir Surya Kombinasi Ekstrak Kulit Buah Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca* Linn) Dan Ekstrak Kulit Buah Alpukat (*Persea Americana* Mill). *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 6(2), 231–239.