

FORMULASI OBAT KUMUR GAMBIR DENGAN TAMBAHAN PEPPERMINT DAN MINYAK CENGKEH

FORMULATION MOUTHWASH GAMBIR WITH EXTRA PEPPERMINT AND OIL CLOVE

Amos Lukas

Pusat Audit Teknologi - BPPT

e-mail : amoslukas2010@gmail.com

Diterima: 16 April 2012; Direvisi: 18 Oktober – 07 November 2012; Disetujui: 21 November 2012

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini untuk mendapatkan formulasi obat kumur gambir terbaik berdasarkan manfaat sebagai antibakteri dan hasil uji organoleptik. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap dengan dua faktor dan tiga taraf, yaitu perbandingan konsentrasi sorbitol (A) dengan tiga taraf yaitu 15% (A₁), 20% (A₂), dan 25% (A₃), dan jenis minyak atsiri yang ditambahkan (B) dengan tiga taraf yaitu *peppermint* (B₁), *peppermint + cengkeh* (B₂), dan *cengkeh* (B₃). Parameter penentuan formulasi obat kumur gambir terbaik berdasarkan sifat fisikokimia yang meliputi pH dan viskositas serta hasil uji organoleptik yang meliputi warna, viskositas, aroma, rasa, sensasi di mulut, dan penampakan umum. Sebagai kontrol digunakan obat kumur komersial dengan produk sejenis yang bermerek. Hasil penelitian pengendapan dengan lama waktu larutan dasar gambir selama 5 hari (H-5) dengan aktivitas antibakteri sebesar 52,42%. Formulasi obat kumur gambir memiliki nilai pH sebesar 5,71-5,98, sedangkan pH kontrol sebesar 6,01. Viskositas formulasi obat kumur gambir sebesar 1,27-1,82 cP, sedangkan viskositas kontrol sebesar 1,07 cP. Formulasi obat kumur gambir dan kontrol memiliki total mikroba yang sama, yaitu 0 koloni/ml. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa variasi konsentrasi sorbitol dan jenis minyak yang digunakan berpengaruh nyata terhadap viskositas, namun tidak berpengaruh nyata terhadap nilai pH. Hasil pembobotan berdasarkan pada hasil analisa uji pH, uji viskositas, total mikroba, dan organoleptik, menunjukkan bahwa formulasi obat kumur gambir terbaik adalah formulasi A₃B₁ (sorbitol 25%, *peppermint*).

Kata Kunci : Formulasi, gambier, minyak cengkeh, obat kumur gambir, *peppermint*

Abstract

The objective of this research is to get the best formula for gambier mouthwash based on antibacterial benefits and organoleptic test results. Experimental design used was complete randomized design with two factors and three levels, namely the ratio of the concentration of sorbitol (A) at three levels, namely 15% (A₁), 20% (A₂), and 25% (A₃), and type of essential oils added (B) with three levels, namely peppermint (B₁), peppermint + cloves (B₂), and cloves (B₃). Parameters used to determine best gambier mouthwash formulation are based on physicochemical properties such as pH and viscosity as well as organoleptic test results that consist of color, consistency, aroma, taste, sensation in the mouth, and general appearance. A commercial mouthwash named Mustika Ratu Clove was used as a control. The results with long deposition solution gambier basis for 5 days (H-5) with the antibacterial activity of 52.42%. Gambier mouthwash formulations having a pH value of 5.71-5.98, while the pH control at 6:01. Viscosity gambier mouthwash formulations of 1.27-1.82 cP, while the 1.07 cP viscosity control. Gambier mouthwash formulations and has total control of the same microbe, namely 0 colonies / ml. Results of varied analysis showed that the variation in concentrations of sorbitol and the type of oil used gave significant effect to viscosity, but did not significantly affect the pH value. Weighting results based on the analysis pH test, viscosity test, total microbial and organoleptic, indicating that the best formula for gambier mouthwash is A₃B₁ (25% sorbitol, peppermint).

Keyword : Clove oil, formulation, gambier, mouthwash *peppermint*

PENDAHULUAN

Kesehatan mulut merupakan suatu hal yang penting bagi manusia. Pada orang sehat, bau mulut yang terjadi pada umumnya semata-mata berasal dari dalam mulut yaitu disebabkan pembusukan sisa makanan oleh bakteri yang ada di dalam rongga mulut. Berbagai penyakit di dalam mulut seperti gingivitis, periodontitis dan karies gigi sering menjadi penyebab adanya bau mulut yang kurang sedap pada orang sehat (Amtha, 1997).

Penyakit karies gigi dan jaringan pendukung gigi (periodontal) umumnya disebabkan oleh plak gigi. Plak gigi adalah lengketan yang berisi bakteri dan produk-produknya yang terbentuk pada permukaan gigi (Kidd dan Bechal, 1992). Bakteri *Streptococcus* yang ditemukan dalam jumlah besar pada plak penderita karies adalah *Streptococcus mutans* (Roeslan, 1996).

Salah satu cara untuk mengatasi bau mulut kurang sedap yang disebabkan oleh berbagai penyakit di dalam mulut adalah dengan menggunakan obat kumur yang dapat mematikan atau menghambat bakteri pembentuk plak gigi. Obat kumur menurut Farmakope Indonesia III adalah sediaan larutan, yang diencerkan, untuk digunakan sebagai pencegahan atau pengobatan infeksi tenggorokan.

Efek terapeutik dari bahan alam bersifat konstruktif, efek samping yang ditimbulkan sangat kecil sehingga bahan alam relatif lebih aman daripada bahan kimiawi (Heming, 1998).

Gambir memiliki daya astringensi, antibakteri, dan sifat-sifat farmakologis dan toksis yang lainnya. D-katekin murni dan bermutu farmasi, yang juga dikenal dengan nama Cyanidanol-3, merupakan bahan baku untuk pembuatan obat-obatan anti-hepatitis, anti-diare dan obat kumur (Amos, 2008). Menurut Heyne (1987) gambir pada mulanya terasa agak pahit di mulut tetapi kemudian terasa enak dan agak manis yang berkhasiat menyehatkan gigi dan gusi.

Amos (2009), obat kumur yang terbentuk mengalami pengendapan dan

pemisahan setelah mengalami penyimpanan yang cukup lama.

Penelitian bertujuan mengembangkan formulasi obat kumur berbahan gambir, *peppermint* dan minyak cengkeh sehingga dapat dan aman kalau tertelan atau terminum

BAHAN DAN METODE

A. Bahan dan Alat

Bahan digunakan adalah gambir katekin rendah (dibawah 35%), sorbitol 70%, *peppermint oil*, minyak cengkeh (*clove oil*), gum arab, aquades, media NA, media NB, media PCA, dan biakan bakteri *Streptococcus mutans*.

Alat terdiri dari mortar, erlenmeyer, gelas piala, sudip, termometer, pipet volumetrik, gelas arloji, kertas saring *Whattman* no. 42, pompa vakum, neraca analitik, dan botol gelas. Untuk pengujian aktivitas antibakteri dan total mikroba digunakan tabung reaksi, tabung ulir, jarum ose, pipet mohr 1 ml, cawan petri, otoklaf, dan penghitung koloni (*colony counter*). Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH meter dan untuk pengukuran viskositas digunakan *Ubbelohde viscometer*. Sedangkan untuk pengukuran tingkat kejernihan (kekeruhan) digunakan FTU Turbidimeter.

B. Metode

1. Pembuatan dan Pengendapan Larutan Dasar Gambir

Gambir dihaluskan dengan mortar di saring pada 150 mesh. Selanjutnya 1 gram gambir dilarutkan dalam 100 ml air panas, didinginkan pada suhu ruang.

Pengendapan dilakukan selama rentang waktu 7 hari. Tiap H-hari, mulai H-1 sampai H-7 diambil sampel larutan dasar gambir bagian atas (larutan tanpa sisa endapan) sebanyak ± 10 ml untuk diukur tingkat kejernihannya.

2. Pengujian Aktivitas Antibakteri Dalam Larutan Dasar Gambir

Pengujian aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi. Cawan diinkubasi selama 48 jam pada suhu 37 °C dan dihitung jumlah koloni

Streptococcus mutans yang tumbuh pada media NA.

3. Formulasi obat kumur gambir

Pembuatan obat kumur gambir dilakukan dengan mencampurkan larutan gambir, larutan sorbitol, *peppermint oil*, minyak cengkeh, gum arab dan air. Gambir yang digunakan dengan konsentrasi yang dicampurkan pada obat kumur sebesar 1% (b/v) (Amos, 2009).

4. Pengujian Stabilitas Obat Kumur Gambir

Pengujian stabilitas obat kumur gambir yang dilakukan meliputi kejernihan, warna, rasa, pengukuran viskositas, pengukuran pH dan pengujian mikrobiologis (total mikroba).

a. Pengukuran pH

Setiap sampel obat kumur diukur nilai pH-nya, menggunakan pH meter.

b. Pengukuran Viskositas

Viskositas sampel obat kumur diukur dengan menggunakan *Ubbelohde viscometer*. Mengkonversi nilai viskositas yang telah ditetapkan dengan konstanta pada tabung *Ubbelohde*.

c. Pengujian Total Mikroba

Total mikroba ditetapkan dengan SPC (*Standard Plate Count*). Cara penghitungan koloni dalam *Standard Plate Count* (SPC).

d. Uji Organoleptik

Uji organoleptik menggunakan 30 panelis agak terlatih. Skala hedonik yang digunakan adalah 1-7, dimana angka 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = agak tidak suka, 4 = netral, 5 = agak suka, 6 = suka, 7 = sangat suka. Data yang diperoleh, ditabulasikan dan dianalisis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengendapan Larutan Dasar Gambir

Penentuan larutan dasar gambir terbaik didasarkan pada tingkat kelarutannya setelah mengalami

pengendapan selama H-hari (hari ke) berdasarkan nilai kekeruhannya yang tertinggi.

Tabel 1. Hasil pengujian tingkat kekeruhan

H-Pengendapan	Tingkat Kekeruhan
H-1	6250 FTU
H-2	5900 FTU
H-3	6350 FTU
H-4	6400 FTU
H-5	6900 FTU
H-6	6150 FTU
H-7	6500 FTU

Dari hasil pengujian tingkat kekeruhan pada tabel 1, dapat dilihat bahwa rata-rata tingkat kekeruhan pada larutan dasar gambir berkatekin rendah dengan konsentrasi 1% (b/v) sebesar 5900-6900 FTU Turbidity. Sedangkan tingkat kekeruhan tertinggi didapat pada H-5 artinya setelah larutan dasar gambir mengalami pengendapan selama 5 hari.

Sisa pembentukan endapan pada larutan dasar gambir tidak dapat dihindari karena gambir terdiri dari 33% bahan tidak larut air (Amos, 2010).

B. Aktivitas Antibakteri Larutan Dasar Gambir

Larutan dasar gambir ini harus memiliki aktivitas antibakteri. Bakteri mulut yang umum ditemukan dalam mulut dan berperan penting dalam pembentukan plak gigi adalah jenis *Streptococcus mutans* (Roeslan, 1996).

Amos (2009) telah dibuktikan bahwa gambir berkatekin rendah memiliki aktivitas antibakteri yang dihitung berdasarkan kemampuan gambir dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* yakni sebesar 41,77%.

Tabel 2. Hasil pengujian aktivitas antibakteri larutan dasar gambir H-5

	U	No	Nt	% P	Rata-rata % P
LD	1	4.6×10^7	2.8×10^7	39.13	
H-5	2	7.0×10^7	2.4×10^7	65.71	52.42

Keterangan :
LD = larutan dasar gambir
P = Penghambatan
U = Ulangan

Hasil pengujian aktivitas antibakteri larutan dasar gambir H-5 pada Tabel 2, dapat dilihat bahwa rata-rata persen penghambatan larutan dasar gambir sebesar 52,42%. Hal ini menunjukkan bahwa gambir terbukti berfungsi sebagai antibakteri. Berdasarkan aktivitasnya zat antibakteri dibedakan menjadi dua jenis, yaitu yang memiliki aktivitas bakteriostatik (menghambat pertumbuhan bakteri) dan yang memiliki aktivitas bakterisidal (membunuh bakteri) (Pelczar dan Chan, 1988). Aktivitas antibakteri pada obat kumur gambir bersifat bakteriostatik

Katekin dapat menghambat pertumbuhan beberapa jenis bakteri dan berperan juga sebagai antikarsinogenik, sedangkan tanin pada gambir memiliki khasiat sebagai algisida, juga antibakteri dan antijamur (Lemmens, 1999).

C. Pembuatan Obat Kumur Gambir

Formulasi pembuatan obat kumur gambir didasarkan pada formulasi obat kumur menurut Syamsuni (2006) dengan modifikasi yakni perbandingan tiga macam konsentrasi Sorbitol, 15%, 20%, dan 25%, dengan perbandingan tiga macam komposisi minyak atsiri yang digunakan, yakni *peppermint* oil, *peppermint* dan clove oil, serta clove oil (minyak cengkeh). Komposisi formulasi pada Tabel 3.

Tabel 3. Komposisi formulasi obat kumur gambir

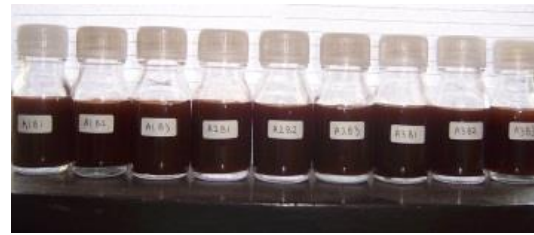
Komposisi	Konsentrasi (%)		
Gambir	1		
Gum Arab	0.3		
Sorbitol (70%)	15	20	25
Minyak Atsiri	0.15	0.15	0.15
	(<i>Peppermint</i>)	(<i>Peppermint</i> + Clove)	(Clove)
Air Destilasi	sampai 100 ml		

D. Visualisasi dan Karakteristik Fisik Formulasi Obat Kumur Gambir

Visualisasi dan karakteristik fisik yang diamati terhadap sembilan formulasi obat kumur gambir (Gambar 1) meliputi warna, aroma dan rasa.

Secara umum visualisasi terhadap warna formulasi yang dihasilkan tidak berbeda jauh karena konsentrasi gambir

yang digunakan adalah sama, yaitu 1% (b/v).



Gambar 1. Visualisasi dan karakteristik fisik yang diamati terhadap sembilan formulasi obat kumur gambir

Sedangkan pada aroma dan rasa memiliki ciri yang berbeda antara formulasi yang dihasilkan karena adanya variasi konsentrasi sorbitol dan variasi jenis minyak atsiri yang ditambahkan. Hasil visualisasi dan karakteristik fisik formulasi dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Visualisasi dan karakteristik fisik formulasi obat kumur gambir

Perlakuan Formulasi	Warna	Aroma	Rasa
A ₁ B ₁	Coklat kemerahan	Mint, segar	Cukup manis, mint segar
A ₁ B ₂	Coklat kemerahan	Khas cengkeh dengan sedikit mint	Cukup manis, sedikit pedas (panas) bercampur rasa mint
A ₁ B ₃	Coklat kemerahan	Khas cengkeh	Cukup manis, pedas panas khas cengkeh
A ₂ B ₁	Coklat kemerahan	Mint, segar	Manis, mint segar
A ₂ B ₂	Coklat kemerahan	Khas cengkeh dengan sedikit mint	Manis, sedikit pedas (panas) bercampur rasa mint
A ₂ B ₃	Coklat kemerahan	Khas cengkeh	Manis, pedas panas khas cengkeh
A ₃ B ₁	Coklat kemerahan	Mint, segar	Manis, mint segar
A ₃ B ₂	Coklat kemerahan	Khas cengkeh dengan sedikit mint	Manis, sedikit pedas (panas) bercampur rasa mint
A ₃ B ₃	Coklat kemerahan	Khas cengkeh	Manis, pedas panas khas cengkeh

Keterangan
 A₁ = Sorbitol 15% B₁ = *Peppermint*
 A₂ = Sorbitol 20 B₂ = *Peppermint* + Cengkeh
 A₃ = Sorbitol 25% B₃ = Cengkeh

1. pH Formulasi Obat Kumur Gambir

Kebanyakan bakteri mempunyai pH optimum, yaitu sekitar pH 6,5-7,5 (Fardiaz, 1993). Oleh karena itu, nilai pH dari formulasi harus berada di luar range nilai pH optimum pertumbuhan bakteri..

Hasil analisis nilai pH menunjukkan bahwa nilai pH dari formulasi berkisar antara 5,71-5,98, dimana nilai pH tertinggi didapat pada formulasi perlakuan A₁B₃ (Sorbitol 15%, Cengkeh), sedangkan nilai pH terendah didapat pada formulasi perlakuan A₁B₁ (Sorbitol 15%, *Peppermint*).

Analisis sidik ragam terhadap nilai pH formulasi menunjukkan bahwa variasi

konsentrasi sorbitol dan jenis minyak yang ditambahkan pada formulasi tidak berpengaruh nyata terhadap nilai pH formulasi yang dihasilkan.

2. Viskositas Formulasi Obat Kumur Gambir

Viskositas suatu formulasi sangat mempengaruhi terhadap tingkat kekentalan produk tersebut saat digunakan berkumur di dalam mulut. Semakin dekat tingkat viskositas suatu produk formulasi dengan tingkat viskositas air, maka semakin mudah dan nyaman produk tersebut digunakan untuk berkumur. Tingkat viskositas air murni adalah $1002 \mu \text{ Pa.s}$ atau sekitar $\pm 1 \text{ cP}$.

Hasil analisis viskositas menunjukkan bahwa nilai viskositas dari formulasi berkisar antara 1,27-1,82 cP, dimana nilai viskositas tertinggi didapat pada formulasi perlakuan A_3B_3 (Sorbitol 25%, Cengkeh), sedangkan nilai viskositas terendah didapat pada formulasi A_1B_1 (Sorbitol 15%, *Peppermint*).

Hasil analisis viskositas diketahui bahwa nilai viskositas formulasi mendekati nilai viskositas pada obat kumur komersial. Hal ini disebabkan karena penggunaan bahan dasar gambir yang terdiri atas partikel-partikel halus terlarut, sehingga meningkatkan nilai viskositas pada formulasi yang dihasilkan. Diketahui bahwa semakin besar penggunaan sorbitol pada formulasi, maka semakin tinggi pula nilai viskositas yang diperoleh.

Analisis sidik ragam terhadap nilai viskositas formulasi menunjukkan bahwa variasi konsentrasi sorbitol dan jenis minyak yang ditambahkan pada formulasi berpengaruh nyata. Hal ini ditunjukkan dengan nilai signifikan sampel $p < 0,05$. Analisa dengan uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa variasi konsentrasi sorbitol 15% (A_1) berbeda nyata dengan variasi konsentrasi sorbitol 20% (A_2) dan 25% (A_3). Begitupun dengan variasi konsentrasi sorbitol 20% (A_2) yang berbeda nyata dengan variasi konsentrasi sorbitol 25% (A_3).

Sedangkan pada variasi jenis minyak yang ditambahkan, variasi penambahan minyak *peppermint* (B_1) berbeda nyata dengan variasi penambahan minyak cengkeh (B_3) dan minyak *peppermint* + cengkeh (B_2). Namun tidak ada perbedaan nyata antara variasi penambahan minyak cengkeh (B_3) dengan minyak *peppermint* + cengkeh (B_2).

E. Total Mikroba Formulasi Obat Kumur Gambir

Hasil analisis total mikroba dengan metode hitungan cawan menunjukkan hasil yang positif sebagai obat kumur antibakteri dari masing-masing perlakuan formulasi, dimana jumlah koloni pada masing-masing cawan berkisar antara 0-13.5 koloni/ml, sedangkan pengenceran yang digunakan adalah 10^0 . Hal ini menunjukkan bahwa total mikroba formulasi tidak memenuhi SPC (*Standard Plate Count*), sehingga total mikroba dianggap 0. Hasil pengujian total mikroba formulasi pada Tabel 5.

Tabel 5. Total mikroba formulasi obat kumur gambir

Perlakuan Formulasi	Total mikroba (koloni/ml)
A_1B_1	$0 \rightarrow (13.5 \times 10^0)$
A_1B_2	$0 \rightarrow (0.5 \times 10^0)$
A_1B_3	$0 \rightarrow (1.5 \times 10^0)$
A_2B_1	$0 \rightarrow (1.0 \times 10^0)$
A_2B_2	$0 \rightarrow (7.0 \times 10^0)$
A_2B_3	$0 \rightarrow (1.0 \times 10^0)$
A_3B_1	$0 \rightarrow (0.0 \times 10^0)$
A_3B_2	$0 \rightarrow (0.5 \times 10^0)$
A_3B_3	$0 \rightarrow (1.0 \times 10^0)$
Kontrol	$0 \rightarrow (0.5 \times 10^0)$

Tanin yang terkandung dalam gambir memiliki khasiat sebagai algisida, juga antibakteri dan antijamur (Lemmens, 1999). Selain itu, formulasi penambahan minyak *peppermint* dan minyak cengkeh juga turut meningkatkan daya antibakteri pada formulasi obat kumur yang dihasilkan.

F. Uji Organoleptik

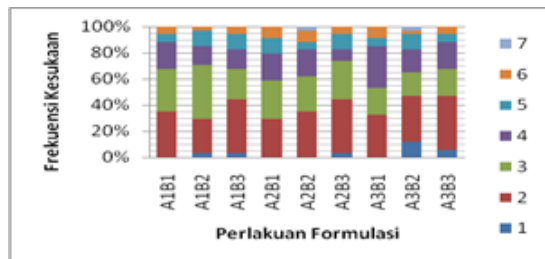
Uji organoleptik yang digunakan adalah uji hedonik (kesukaan) pada sembilan formulasi yang berbeda. Dalam uji hedonik, panelis diminta tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau

ketidaksukaannya terhadap komoditi bentuk skala hedonik (Sarastani, 2008). Tujuan uji penerimaan adalah untuk mengetahui apakah suatu komoditi atau sifat sensorik tertentu dapat diterima oleh masyarakat (Sarastani, 2008).

G. Warna

Panelis memberikan respon terhadap warna formulasi dengan rata-rata tertinggi pada formulasi A₂B₁ (Sorbitol 20%, *Peppermint*) yaitu sebesar 3,41 (antara agak tidak suka dan netral), sedangkan nilai rata-rata terendah pada formulasi A₃B₃ (Sorbitol 25%, Cengkeh) yaitu sebesar 2,97 (antara tidak suka dan agak tidak suka).

Berdasarkan uji Friedman terhadap warna menunjukkan bahwa faktor penambahan konsentrasi sorbitol dan jenis minyak yang ditambahkan tidak berpengaruh nyata pada kesukaan panelis terhadap warna formulasi yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karena warna dasar gambir yang coklat kemerahan masih mendominasi warna keseluruhan formulasi.



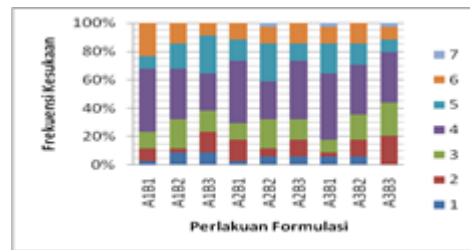
Gambar 2. Histogram uji hedonik terhadap warna formulasi obat kumur gambir

Dari histogram uji hedonik diketahui bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap warna formulasi yang paling tinggi adalah pada A₂B₁ (Sorbitol 20%, *Peppermint*) dengan jumlah 20,6% pada skala penilaian 5-7 dan yang paling rendah adalah pada A₁B₁ (Sorbitol 15%, *Peppermint*) dan A₃B₃ (Sorbitol 25%, Cengkeh) dengan jumlah 11,8% pada skala penilaian 5-7.

H. Kekentalan

Panelis memberikan respon terhadap kekentalan formulasi dengan rata-rata tertinggi pada A₃B₁ (Sorbitol

25%, *Peppermint*) yaitu sebesar 4,21 (antara netral dan agak suka), sedangkan nilai rata-rata terendah pada A₃B₃ (Sorbitol 25%, Cengkeh) yaitu sebesar 3,71 (antara agak tidak suka dan netral). Berdasarkan uji Friedman terhadap kekentalan menunjukkan bahwa faktor penambahan konsentrasi sorbitol dan jenis minyak yang ditambahkan tidak berpengaruh nyata pada kesukaan panelis terhadap kekentalan formulasi yang dihasilkan



Gambar 3. Histogram uji hedonik terhadap kekentalan formulasi obat kumur gambir

Dari histogram uji hedonik diketahui bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap kekentalan formulasi yang paling tinggi adalah pada A₂B₂ (Sorbitol 20%, *Peppermint* + Cengkeh) dengan jumlah 41,2% pada skala penilaian 5-7. Tingkat kesukaan panelis terhadap kekentalan formulasi yang paling rendah adalah pada A₃B₃ (Sorbitol 25%, Cengkeh) dengan jumlah 20,5% pada skala penilaian 5-7.

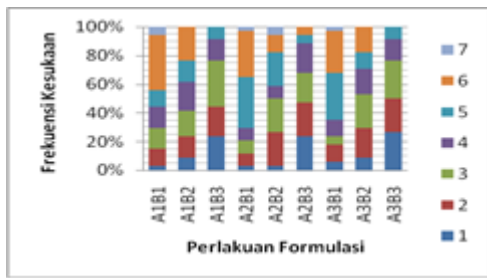
I. Aroma

Panelis memberikan respon terhadap aroma formulasi dengan rata-rata tertinggi pada A₂B₁ (Sorbitol 20%, *Peppermint*) yaitu sebesar 4,74 (antara netral dan agak suka), sedangkan nilai rata-rata terendah pada A₃B₃ (Sorbitol 25%, Cengkeh) yaitu sebesar 2,56 (antara tidak suka dan agak tidak suka).

Berdasarkan uji Friedman terhadap aroma menunjukkan bahwa faktor penambahan konsentrasi sorbitol dan jenis minyak yang ditambahkan berpengaruh nyata pada kesukaan panelis.

Histogram uji hedonik terhadap aroma gambir diketahui bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap aroma

formulasi yang paling tinggi adalah pada A2B1 (Sorbitol 20%, Peppermint) dengan jumlah 70,6% pada skala penilaian 5-7.

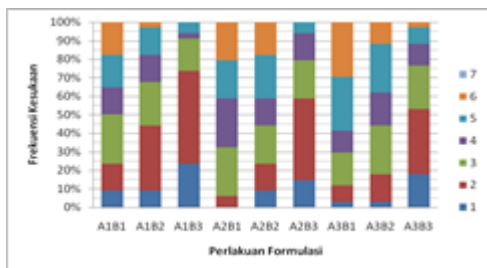


Gambar 4. Histogram uji hedonik terhadap aroma formulasi obat kumur gambir

Tingkat kesukaan panelis terhadap aroma formulasi yang paling rendah adalah A1B3 (Sorbitol 15%, Cengkeh) dan A3B3 (Sorbitol 25%, Cengkeh) dengan jumlah 8,8% pada skala penilaian 5-7.

J. Rasa

Panelis memberikan respon terhadap rasa formulasi dengan rata-rata tertinggi pada A3B1 (Sorbitol 25%, Peppermint) yaitu sebesar 4,44 (antara netral dan agak suka), sedangkan nilai rata-rata terendah pada formulasi A1B3 (Sorbitol 15%, Cengkeh) yaitu sebesar 2,18 (antara tidak suka dan agak tidak suka).



Gambar 5. Histogram uji hedonik terhadap rasa formulasi obat kumur gambir

Berdasarkan uji Friedman terhadap rasa menunjukkan bahwa faktor penambahan konsentrasi sorbitol dan jenis minyak yang ditambahkan berpengaruh nyata pada kesukaan panelis terhadap rasa formulasi yang dihasilkan.

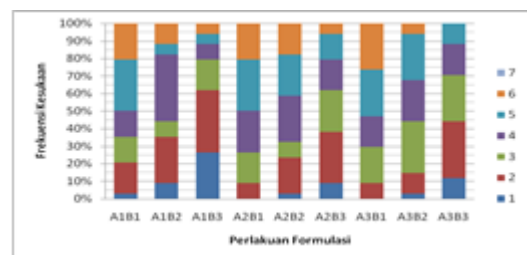
Dari histogram uji hedonik terhadap rasa tingkat kesukaan panelis

terhadap yang paling tinggi adalah pada formulasi A3B1 (Sorbitol 25%, Peppermint) dengan jumlah 58,8% pada skala penilaian 5-7. Tingkat kesukaan panelis terhadap rasa yang paling rendah adalah pada formulasi A1B3 (Sorbitol 15%, Cengkeh) dan A2B3 (Sorbitol 20%, Cengkeh) dengan jumlah 5,9% pada skala penilaian 5-7.

Semakin tinggi konsentrasi sorbitol yang digunakan maka rasa formulasi semakin disukai. Hal ini disebabkan karena rasa manis pada sorbitol dapat mengimbangi rasa gambir yang kelat (*astringent*). Penggunaan *peppermint* lebih disukai panelis dibandingkan formulasi penambahan minyak atsiri lainnya, karena *peppermint* memiliki aroma dan rasa yang segar dan sedikit pedas di mulut.

K. Sensasi di Mulut

Panelis memberikan respon terhadap efek sensasi di mulut dengan rata-rata tertinggi pada formulasi A3B1 (Sorbitol 25%, Peppermint) yaitu sebesar 4.41 (antara netral dan agak suka), sedangkan nilai rata-rata terendah pada formulasi A1B3 (Sorbitol 15%, Cengkeh) yaitu sebesar 2,50 (antara tidak suka dan agak tidak suka).



Gambar 6. Histogram uji hedonik terhadap sensasi di mulut formulasi obat kumur gambir

Berdasarkan uji Friedman terhadap efek sensasi di mulut menunjukkan bahwa faktor penambahan konsentrasi sorbitol dan jenis minyak yang ditambahkan berpengaruh nyata pada kesukaan panelis terhadap sensasi di mulut (*after taste*) formulasi yang dihasilkan. Dari histogram uji hedonik terhadap sensasi di mulut formulasi obat kumur gambir dapat diketahui bahwa

tingkat kesukaan panelis terhadap efek sensasi di mulut formulasi yang paling tinggi adalah A₃B₁ (Sorbitol 25%, *Peppermint*) dengan jumlah 53,0% pada skala penilaian 5-7. Tingkat kesukaan panelis terhadap efek sensasi di mulut formulasi yang paling rendah adalah A₁B₃ (Sorbitol 15%, Cengkeh) dan A₃B₃ (Sorbitol 25%, Cengkeh) dengan jumlah 11,8% pada skala penilaian 5-7.

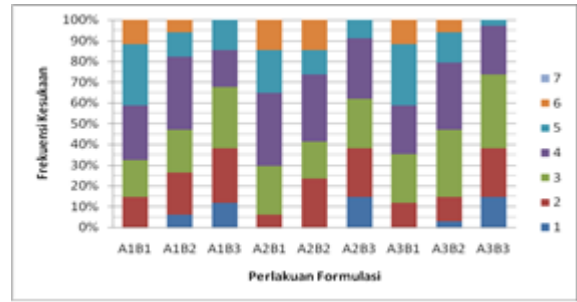
Secara umum panelis lebih menyukai efek sensasi di mulut yang menyegarkan namun lembut (*soft*), yang terdapat pada formulasi dengan penambahan minyak *peppermint*. Sedangkan pada formulasi dengan penambahan minyak cengkeh kurang disukai karena memberikan efek sensasi di mulut (*after taste*) yang terlalu pedas dibandingkan minyak *peppermint*.

L. Penampakan (Penilaian) Umum

Panelis memberikan respon terhadap penampakan (penilaian) umum formulasi dengan rata-rata tertinggi pada A₂B₁ (Sorbitol 20%, *Peppermint*) yaitu sebesar 4,15 (antara netral dan agak suka), sedangkan nilai rata-rata terendah pada A₃B₃ (Sorbitol 25%, Cengkeh) yaitu sebesar 2,76 (antara tidak suka dan agak tidak suka).

Berdasarkan uji Friedman terhadap penampakan (penilaian) umum menunjukkan bahwa faktor penambahan konsentrasi sorbitol dan jenis minyak yang ditambahkan berpengaruh nyata pada kesukaan panelis terhadap penampakan (penilaian) umum formulasi yang dihasilkan.

Histogram uji hedonik terhadap penampakan (penilaian) umum diketahui bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap penampakan (penilaian) umum formulasi yang paling tinggi adalah pada formulasi A₁B₁ (Sorbitol 15%, *Peppermint*) dan A₃B₁ (Sorbitol 25%, *Peppermint*) dengan jumlah 41,2% pada skala penilaian 5-7. Tingkat kesukaan panelis terhadap penampakan (penilaian) umum formulasi yang paling rendah adalah pada formulasi A₃B₃ (Sorbitol 25%, Cengkeh) dengan jumlah 2,9% pada skala penilaian 5-7.



Gambar 7. Histogram Uji Hedonik terhadap Penampakan (Penilaian) Umum Formulasi Obat Kumur Gambir

M. Pemilihan Formulasi Obat Kumur Gambir Terbaik

Pemilihan formulasi terbaik dilakukan dengan cara pembobotan yang didasarkan pada hasil analisa uji pH, uji viskositas, total mikroba, dan organoleptik. Untuk menentukan perlakuan terbaik, diberikan skala penilaian 1 sampai 5 berdasarkan nilai kepentingan dari tiap-tiap parameter. Nilai kepentingan tiap-tiap parameter ditentukan berdasarkan pertimbangan-pertimbangan yang dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Penilaian kepentingan tiap-tiap parameter formulasi obat kumur gambir

Parameter Analisis	Dasar Pertimbangan Kepentingan	Nilai Kepentingan
pH	Harus berada di luar range pH optimum pertumbuhan bakteri	4
Viskositas	Untuk dikumur, sehingga viskositas diharapkan mendekati viskositas air	3
Total mikroba	Menunjukkan efektivitas sebagai obat kumur antibakteri	5
Warna	Daya tarik awal kepada konsumen	4
Kekentalan	Kenyamanan saat digunakan berkumur	3
Aroma	Salah satu kriteria penting penentuan oleh konsumen	4
Rasa	Salah satu kriteria penting penentuan oleh konsumen	4
Sensasi di mulut	Efek <i>after taste</i> yang dirasakan	4
Penampakan umum	Pengamatan secara keseluruhan	3

KESIMPULAN

Larutan dasar gambir hasil endapan selama 5 hari (H-5) terbukti memiliki aktivitas antibakteri yang dihitung berdasarkan persen

penghambatan, yakni sebesar 52,42%. Formulasi obat kumur gambir memiliki nilai pH sekitar 5,71-5,98, sedangkan nilai pH kontrol (Mustika Ratu Cengkeh) sebesar 6,01. Hal ini menunjukkan bahwa pH formulasi berada di luar range nilai pH optimum pertumbuhan bakteri. Nilai viskositas formulasi obat kumur gambir berkisar antara 1,27-1,82 cP, sedangkan nilai viskositas kontrol sebesar 1,07 cP. Pada uji total mikroba, formulasi obat kumur gambir dan kontrol memiliki total mikroba yang sama, yaitu 0 koloni/ml.

Dari pemilihan formulasi obat kumur gambir terbaik yang dilakukan dengan cara pembobotan yang didasarkan pada hasil analisa uji pH, uji viskositas, total mikroba, dan organoleptik, didapatkan bahwa formulasi obat kumur gambir terbaik adalah formulasi A₃B₁ (sorbitol 25%, *peppermint*), dengan total nilai bobot sebesar 6,94.

DAFTAR PUSTAKA

- Amos. (2004). *Teknologi Pengolahan Gambir*. Jakarta : BPPT Press.
- Amos. (2009). Gambir Sebagai Anti Bakteri Dalam Formulasi Obat Kumur. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*. 11(3): 188-192.
- Amos. (2010). Kandungan Katekin Gambir sentra Produksi di Indonesia. *Jurnal Standardisasi*. 12(3): 149-155.
- Amtha, R. (1997). Kelainan Mukosa Akibat Penggunaan Obat Kumur. *Majalah Ilmiah Kedokteran Gigi*. 35: Tahun ke-2.
- Andrea 'O. Barel, Marc Paye and Howard I. Maibach. (2001). *Cosmetic Science and Technology*. New York: Marcel Dekker.Inc.
- Anggraeni, D., V. Susanti, F. Gultom, dan Hedijanti. (2000). Penentuan Konsentrasi Optimal dan Waktu Efektif Larutan Sumba Kue Cair Secara In Vitro Sebagai Bahan Pendeteksi Plak. *Jurnal Kesehatan Gigi Universitas Indonesia* 7(2): 27-33.
- Casemiro LA, Martins CH, Carvalho TC, Panzeri H, Lavrador TC, Panzeri H, *et al.* (2008). Effectiveness of new toothbrush design versus a conventional tongue scraper in improving breath odor and reducing tongue microbiota. *J Appl Oral Sci*. 16 (4). Available from http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S16787757200800040000&script=sci_arttext.html. Accessed 27 November 2010
- Dwidjoseputro .D. (2012). *Dasar-dasar Mikrobiologi*. Jakarta: Djambatan.
- Fardiaz, S. (1993). *Analisis Mikrobiologi Pangan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Fardiaz, S. (1992). *Mikrobiologi Pangan*. Jakarta: Gramedia.
- Heyne, K. (1987). *Tumbuhan Berguna Indonesia Jilid III*. Jakarta: Badan Litbang Kehutanan.
- Hembing, W.K. (1998). *Tanaman Berkhasiat Obat di Indonesia Jilid ke-4*. Jakarta: Pustaka Kartini.
- Kidd, E.A.M. dan S.J. Bechal. (1992). *Dasar-Dasar Karies: Penyakit dan Penanggulangannya*. Terjemahan Narlan Sumawinata & Safrida Faruk. Jakarta: EGC.
- Lemmens, R.H.M.J. dan N. Wulijarni-Soetjipto. (1999). *Sumber Daya Nabati Asia Tenggara, No. 3, Tumbuh-Tumbuhan Penghasil Pewarna dan Tanin*. PT Balai Pustaka. Jakarta bekerja sama dengan Prosea Indonesia, Bogor.
- Martindale. (1996). *The Extra Pharmacopoeia 31th Edition*. London: The Pharmaceutical Press.
- Roeslan, B.O. (1996). Karakteristik Streptococcus mutans Penyebab Karies Gigi. *Majalah Ilmiah Kedokteran Gigi FKG Usakti*. 10:112-113.
- Sarastani, D. (2008). *Penuntun Praktikum Analisis Organoleptik*. Direktorat Pogram Diploma. Bogor: IPB.
- Sri Sumarsih. (2003). *Diktat Kuliah Mikrobiologi Dasar*. Yogyakarta Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian UPN "Veteran".

- Syamsuni, Haji. (2006). *Farmasetika Dasar dan Hitungan Farmasi*. Jakarta: Buku Kedokteran, EGC.
- Quirynen M, Avontroodt P, Soers C, Zhao H, Pauwels M, van Steenberghe D. (2004). Impact of tongue cleansers on microbial load and taste. *J Clin Periodontol*. 31: 506-10.