

GAMBIR SEBAGAI ANTIBAKTERI DALAM FORMULASI OBAT KUMUR

Amos

Pusat Teknologi Agroindustri-TAB – BPPT. Lantai 17 Gedung 2 BPPT
Jalan MH Thamrin No. 8 – Jakarta Pusat. Email : yeremia2002@yahoo.com

Abstract

Gambier is the extract of Uncaria gambir Roxb leaves. The use of gambier in mouthwash formulae is one of the efforts of exploring gambier advantages. The existing commercialized mouthwash have quite a high alcohol. The use of a mouthwashes with alcohol contain more than of 25% will increase the risk of generating. mouth and throat cancers up to 50%. The objective of this research using to find the type and best concentration of gambier in the mouthwash formula, so that it could be have accepted by consumer. The experiment was in complete random factorial design with two factors and three levels. The first factor was gambier concentration (1%, 2%, 3%, 4%, and 5%), and the second factor was tud of storage (at weekly until one month). Result showed that gambier with low catechin (25-35%) and tannins (60-65%) had the highest resistance to Streptococcus mutans (up 41.77 %). The antibacterial activity of gambier mouthwash was in the range 20.45 - 43.24%, while the control (Pepsodent Herbal) was 28.25%. The pH of gambier mouthwash was 4.14 - 4.38, while that of the control was 4.66. The viscosity of the mouthwash was 2.75 - 4.75 cP, while the control was 7.25 cP. Both the gambier mouthwash and the control had showed that gambier mouthwash with gambier concentration of 1 % was the most preferred by consumers.

Kata kunci : gambir, obat kumur, antibacterial

1. PENDAHULUAN

Gambir adalah sari getah yang diekstraksi dari daun tanaman gambir (*Uncaria gambir* Roxb) dengan cara pengepresan (1)

Gambir dengan kandungan dua komponen utama yaitu katekin dan asam katekutannat mempunyai banyak manfaat. Gambir memiliki daya astringensi, antibakteri, dan sifat-sifat farmakologis dan toksis yang lainnya. Sifat-sifat ini menyebabkan gambir banyak digunakan dalam berbagai bidang industri, seperti industri obat-obatan dan farmasi, industri penyamakan kulit, dan lain-lain (4). Meskipun gambir mempunyai banyak kegunaan, eksplorasi tentang manfaat gambir masih belum optimal.

Penggunaan gambir sebagai sediaan obat kumur merupakan salah satu usaha dalam mengeksplorasi manfaat gambir. Selain itu, obat kumur gambir akan dapat menggantikan obat kumur komersial dengan kandungan alkohol yang cukup tinggi. Penggunaan obat kumur yang mengandung alkohol sebesar 25% atau lebih, akan meningkatkan resiko timbulnya kanker mulut, tenggorokan dan faring sekitar 50% (2 dan 10).

Hembing (1998) menyebutkan bahwa akhir-akhir ini, penggunaan bahan alam sebagai obat

alternatif dalam penyembuhan penyakit semakin meningkat. Hal ini disebabkan efek terapeutik dari bahan alam bersifat konstruktif.

Sebagai antibakteri, gambir dalam obat kumur diharapkan mampu membunuh ataupun menghambat pertumbuhan bakteri penyebab plak gigi. Bakteri yang berperan penting dalam pembentukan plak gigi adalah bakteri *Streptococcus mutans* (15).

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan jenis dan konsentrasi gambir terbaik dalam obat kumur sehingga mempunyai kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri dan karakteristik yang disukai konsumen..

2. BAHAN DAN METODE

2.1. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam pembuatan obat kumur yaitu gambir blok dari Sumatra Selatan, sakarin, dan *peppermint oil*. Gambir yang digunakan dalam penelitian ini ada tiga jenis, yaitu gambir dengan kandungan tanin tinggi, katekin rendah, dan katekin tinggi. Bahan-bahan lain yang digunakan dalam penelitian ini yaitu akuades, media *Streptococcus Selective Broth* (SSB), Bacto agar, dan biakan bakteri *Streptococcus*

mutans dan kontrol positif yaitu obat kumur komersial tanpa alkohol, merek "Pepsodent Herbal Mouthwash".

Alat yang digunakan dalam pembuatan obat kumur ini yaitu mortar, erlenmeyer, gelas piala, sudip, kertas saring *Whattman* no. 42, pompa vakum, neraca analitik, dan botol gelas. Untuk pengujian aktivitas antibakteri dan total mikroba digunakan tabung reaksi, jarum ose, pipet mohr 1 ml, cawan petri, otoklaf, dan penghitung koloni Quebec. Pengukuran pH digunakan pH meter dan untuk pengukuran viskositas digunakan *Brookfield viscometer*.

2.2. Metode

Uji Aktivitas Antibakteri (13)

Sebanyak 4 ml biakan *Streptococcus mutans* yang telah disegarkan, diambil dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi steril. Kemudian ditambahkan sampel dengan perbandingan 1:1, lalu divorteks selama 30 detik. Selanjutnya dibuat pengenceran hingga 10^{-6} . Dari masing-masing pengenceran tersebut, diambil 1 ml dan dimasukkan ke dalam cawan petri. Kemudian SSB agar dituangkan ke dalam cawan petri. Cawan tersebut diinkubasi selama 48 jam pada suhu 37°C dan dihitung jumlah koloni *Streptococcus mutans* yang tumbuh pada SSB agar (Nt). Jumlah koloni awal (No) *Streptococcus mutans* juga dihitung dengan cara yang sama, tetapi tanpa penambahan sampel.

Pembuatan Obat Kumur Gambir (16)

Pembuatan obat kumur gambir dilakukan dengan mencampurkan gambir, sakarin, *peppermint oil* dan air. Konsentrasi gambir yang dicampurkan pada obat kumur adalah 1%, 2%, 3%, 4%, dan 5% (b/v). Untuk mengurangi endapan yang terbentuk pada obat kumur gambir, maka dilakukan penyaringan dengan menggunakan kertas saring *Whattman* no. 42. Sampel obat kumur gambir tersebut kemudian dimasukkan ke dalam botol gelas, ditutup rapat dan disimpan pada suhu ruang menggunakan kertas saring *Whattman* no. 42. Sampel obat kumur gambir tersebut kemudian dimasukkan ke dalam botol gelas, ditutup rapat dan disimpan pada suhu ruang.

Pengujian Stabilitas Obat Kumur Gambir

Pengujian stabilitas obat kumur gambir dilakukan pada minggu ke-0, minggu ke-1, minggu ke-2, minggu ke-3, dan minggu ke-4. Pengujian stabilitas obat kumur gambir meliputi pengukuran pH, pengukuran viskositas, dan pengujian mikrobiologis (total mikroba).

Uji Organoleptik

Uji organoleptik yang akan dilakukan adalah uji hedonik (kesukaan) terhadap warna, rasa dan

aroma dari obat kumur gambir 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.

2.3. Rancangan Percobaan

Model rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap Faktorial dengan dua faktor yaitu konsentrasi/jenis gambir (Faktor A) dengan lima taraf (1%, 2%, 3%, 4%, dan 5%) dan waktu penyimpanan obat kumur (Faktor B) dengan lima taraf (minggu ke-0, minggu ke-1, minggu ke-2, minggu ke-3, dan minggu ke-4).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemilihan gambir terbaik untuk obat kumur didasarkan pada kemampuan gambir dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*, melalui pengujian aktivitas antibakteri. Kemampuan gambir dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* (aktivitas antibakteri) dinyatakan dalam % penghambatan (1).

Dari hasil pengujian aktivitas antibakteri gambir (Tabel 1), dapat dilihat bahwa rata-rata penghambatan ketiga jenis / konsentrasi gambir sebesar 2.47-41.77%. Sedangkan kontrol (air) memiliki rata-rata penghambatan sebesar -4.96 Rata-rata penghambatan yang terbesar dari ketiga jenis gambir tersebut dimiliki oleh jenis gambir katekin 25-35%, yaitu sebesar 41.77%.

Tanin pada gambir memiliki khasiat sebagai algisida, juga antibakteri dan antijamur (9). Sedangkan katekin dapat menghambat pertumbuhan beberapa jenis bakteri dan berperan juga sebagai antikarsinogenik. (11).

Karakteristik Obat Kumur Gambir

a. Visualisasi Obat Kumur Gambir

Visualisasi yang diamati dalam obat kumur gambir meliputi warna, aroma, rasa, dan kejernihan. Berdasarkan hasil visualisasi, dapat diketahui bahwa semua sampel obat kumur pada konsentrasi gambir 1-5% berwarna coklat. Sedangkan bau khas gambir mulai muncul pada konsentrasi gambir 2%, yang hanya sedikit tertutupi oleh aroma *peppermint oil*. Rasa pahit mulai muncul pada konsentrasi 2%, sedangkan rasa kelat mulai muncul pada konsentrasi 3%. Rasa kelat (*astringent*) pada obat kumur tersebut dikarenakan tingginya kadar tanin pada gambir yang digunakan. Kejernihan obat kumur hanya tampak pada konsentrasi 1%, dimana pada konsentrasi tersebut obat kumur terlihat cukup jernih.

Obat kumur gambir ini termasuk dalam jenis obat kumur yang bersifat sebagai *astringent*, dengan maksud memberi efek langsung pada mukosa mulut, juga untuk mengurangi flokulasi dan presipitasi protein ludah sehingga dapat dihilangkan secara mekanis (16). Tingginya kadar tanin menyebabkan gambir memiliki daya astringensi.(4) Sedangkan rasa sepat (*astringency*) disebabkan oleh senyawa tanin. (17)

b. Aktivitas Obat Kumur Gambir

Hasil pengujian aktivitas antibakteri dalam obat kumur gambir dapat dilihat pada Tabel 2. Dari Tabel 2 dapat diketahui bahwa obat kumur gambir mempunyai aktivitas antibakteri terendah sebesar 20.45% (konsentrasi gambir 1%) dan aktivitas antibakteri tertinggi sebesar 43.24% (konsentrasi gambir 5%). Semakin tinggi konsentrasi gambir dalam obat kumur, maka semakin tinggi pula kemampuan obat kumur dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

Aktivitas antibakteri yang diberikan oleh kontrol positif (Pepsodent Herbal) sebesar 28.25%. Obat kumur gambir mempunyai aktivitas antibakteri yang hampir sama dengan kontrol positif pada konsentrasi gambir 3%. Sedangkan aktivitas antibakteri yang diberikan oleh kontrol negatif sebesar -2.65%. Kontrol negatif yang digunakan pada pengujian ini merupakan obat kumur dengan konsentrasi gambir 0%. Pada pengujian ini, kontrol negatif memberikan penghambatan yang negatif terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Hal ini berarti kontrol negatif tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

c. Nilai pH Obat Kumur Gambir

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa obat kumur gambir memiliki pH sebesar 4.14-4.38, sedangkan pH kontrol (Pepsodent Herbal) sebesar 4.66. Semakin tinggi konsentrasi gambir maka nilai pH obat kumur gambir cenderung semakin tinggi. Analisis ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa variasi konsentrasi gambir berpengaruh nyata terhadap nilai pH ($p < 0.05$). Dengan uji lanjut Duncan, hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata antara konsentrasi gambir 1% dengan konsentrasi gambir 2%, 3%, 4%, dan 5%. Konsentrasi gambir 2% berbeda nyata dengan konsentrasi gambir 3%, 4%, dan 5%. Konsentrasi gambir 3% tidak berbeda nyata dengan konsentrasi gambir 5%, tetapi berbeda nyata dengan konsentrasi gambir 4%. Konsentrasi gambir 4% tidak berbeda nyata dengan konsentrasi gambir 5%.

d. Viskositas Obat Kumur Gambir

Obat kumur gambir mempunyai viskositas sebesar 2.75 cP hingga 4.75 cP, sedangkan kontrol (Pepsodent Herbal) mempunyai viskositas

sebesar 7.25 cP (Tabel 4). Semakin tinggi konsentrasi gambir dalam obat kumur, maka semakin tinggi pula viskositasnya. Dilihat dari parameter viskositas, obat kumur gambir memiliki viskositas yang lebih kecil daripada kontrol (Pepsodent Herbal) sehingga karakteristik obat kumur gambir lebih encer daripada kontrol (Pepsodent Herbal). Konsentrasi gambir yang kecil sudah dapat berfungsi sebagai penghambat pertumbuhan bakteri.

e. Total Mikroba Obat Kumur Gambir

Pada penelitian ini, uji total mikroba dilakukan dengan menggunakan metode hitungan cawan. (5). Metode hitungan cawan merupakan cara yang paling sensitif untuk menentukan jumlah jasad renik karena hanya sel yang masih hidup yang dihitung serta beberapa jenis jasad renik dapat dihitung sekaligus (5). Obat kumur gambir dan kontrol (Pepsodent Herbal) memiliki total mikroba yang sama, yaitu 0. Keadaan steril dan aseptis selama proses pembuatan obat kumur gambir dapat mempengaruhi banyaknya total mikroba yang terdapat dalam obat kumur gambir. Keadaan steril dan aseptis tersebut dilakukan untuk menghindari kontaminasi mikroba, baik dari bahan baku, peralatan yang digunakan, maupun lingkungan.

f. Uji Organoleptik Obat Kumur Gambir

Obat kumur dengan konsentrasi gambir 1% mendapatkan frekuensi kesukaan warna, aroma, rasa, dan kejernihan yang tertinggi dibandingkan dengan perlakuan konsentrasi lainnya.. Hal ini disebabkan semakin tinggi konsentrasi gambir dalam obat kumur maka visualisasi obat kumur semakin jelek, sehingga kurang disukai

Stabilitas Obat Kumur Gambir

Stabilitas obat kumur dilihat dari parameter nilai pH, viskositas, dan total mikroba yang terdapat dalam obat kumur gambir. Stabilitas obat kumur gambir diamati pada minggu ke-0, minggu ke-1, minggu ke-2, minggu ke-3, dan minggu ke-4. Selama pengamatan stabilitas obat kumur, sampel obat kumur gambir disimpan pada suhu kamar.

a. Nilai pH

Nilai pH obat kumur gambir selama penyimpanan berkisar antara 4.04 sampai 4.49. Pada penyimpanan minggu ke-1 nilai pH obat kumur gambir mengalami peningkatan, kemudian turun kembali setelah penyimpanan minggu ke-1. Nilai pH pada kontrol positif (Pepsodent Herbal Mouthwash) adalah 4.66.

Analisis ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa variasi konsentrasi gambir berpengaruh nyata terhadap nilai pH selama penyimpanan ($p < 0.05$) dan lamanya penyimpanan (minggu) juga berpengaruh nyata terhadap nilai pH ($p < 0.05$).

Sedangkan berbagai interaksi antara konsentrasi gambir dengan waktu penyimpanan juga berpengaruh nyata terhadap nilai pH ($p < 0.05$).

Diketahui pula bahwa semakin lama waktu penyimpanan maka nilai pH obat kumur gambir cenderung semakin turun. Nilai pH yang menurun selama penyimpanan mungkin disebabkan karena terbentuknya asam-asam lemah oleh aktivitas mikroba. Mikroba dapat berasal dari bahan baku, pada saat pengemasan dalam botol atau selama tahap pembuatan obat kumur, dimana sterilisasi yang dilakukan belum cukup untuk mematikan mikroorganisme.

b. Viskositas

Viskositas obat kumur gambir selama penyimpanan berkisar antara 2.75 cP sampai 7.00 cP. Semakin tinggi konsentrasi gambir maka semakin tinggi viskositas obat kumur. Begitu juga dengan waktu penyimpanan, semakin lama waktu penyimpanan maka semakin tinggi viskositas obat kumur gambir. Viskositas pada kontrol positif (Pepsodent Herbal Mouthwash) adalah 7.25 cP. Hal ini berarti kisaran viskositas obat kumur gambir selama penyimpanan (2.75-7.00 cP) masih berada di bawah nilai viskositas dari kontrol positif.

Analisis ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa variasi konsentrasi gambir berpengaruh nyata terhadap viskositas obat kumur selama penyimpanan ($p < 0.05$) dan lamanya penyimpanan juga berpengaruh nyata terhadap viskositas ($p < 0.05$). Sedangkan berbagai interaksi antara konsentrasi gambir dengan waktu penyimpanan tidak berpengaruh nyata terhadap viskositas obat kumur ($p < 0.05$).

Dengan uji lanjut Duncan, hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa selama penyimpanan tidak ada perbedaan nyata antara viskositas pada konsentrasi gambir 1% dan 2%. Viskositas pada konsentrasi gambir 2% tidak berbeda nyata dengan konsentrasi gambir 3% dan 4%. Sedangkan viskositas pada konsentrasi gambir 4% tidak berbeda nyata dengan konsentrasi gambir 5%.

Viskositas obat kumur gambir pada minggu ke-0 berbeda nyata dengan minggu ke-1, minggu ke-2, minggu ke-3, dan minggu ke-4. Penyimpanan minggu ke-1 berbeda nyata dengan minggu ke-2, minggu ke-3, dan minggu ke-4. Penyimpanan minggu ke-2 tidak berbeda nyata dengan minggu ke-3 dan minggu ke-4. Penyimpanan minggu ke-3 berbeda nyata dengan minggu ke-4.

c. Total Mikroba

Penghitungan total mikroba obat kumur gambir ditetapkan dengan SPC (*Standard Plate Count*). Cara penghitungan koloni dalam *Standard Plate Count* (SPC) : (Rahayu *et al*, 2001)

Total mikroba obat kumur gambir selama penyimpanan berkisar antara 0 sampai 4 koloni/ml. Sedangkan faktor pengenceran yang digunakan sebesar 10^0 . Hal ini berarti total mikroba obat kumur gambir selama penyimpanan tidak memenuhi SPC (*Standard Plate Count*), sehingga total mikroba dianggap 0. Faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan mikroba pada obat kumur gambir selama penyimpanan antara lain proses pembuatan obat kumur gambir dan proses pembotolan. Kedua proses tersebut dilakukan secara steril dan aseptis.

4. KESIMPULAN

Dilihat dari aktivitas antibakterinya, jenis gambir yang terbaik digunakan dalam pembuatan obat kumur adalah gambir dengan kandungan katekin sebesar 25-35% dan tanin sebesar 60-65%. Obat kumur dengan konsentrasi gambir 1% mempunyai visualisasi yang paling baik dibandingkan obat kumur pada konsentrasi gambir lainnya. Aktivitas antibakteri pada obat kumur gambir sebesar berada pada kisaran 20.45-43.24%, sedangkan kontrol (Pepsodent Herbal) mempunyai aktivitas antibakteri sebesar 28.25%. Obat kumur gambir memiliki pH sekitar 4.14-4.38, sedangkan pH kontrol (Pepsodent Herbal) sebesar 4.66. Viskositas obat kumur gambir sekitar 2.75-4.75 cP, sedangkan kontrol (Pepsodent Herbal) mempunyai viskositas sebesar 7.25 cP. Obat kumur gambir dan kontrol (Pepsodent Herbal) memiliki total mikroba yang sama, yaitu 0 (nol).

Selama penyimpanan, nilai pH obat kumur gambir cenderung semakin turun. Sedangkan viskositas obat kumur gambir semakin tinggi selama penyimpanan. Total mikroba pada obat kumur gambir selama penyimpanan tidak berubah, yaitu 0 (nol). Hasil uji organoleptik terhadap obat kumur gambir menunjukkan bahwa obat kumur gambir yang paling disukai adalah obat kumur dengan konsentrasi gambir 1%.

Untuk memperbaiki visualisasi obat kumur gambir, dapat dilakukan penyaringan, pewarnaan, atau penjernihan (*bleaching*) sehingga dapat lebih disukai oleh konsumen

DAFTAR PUSTAKA

Amos, H. Henanto, S. Royaningsih, dan F. Laura. 2005. Kandungan Catechin pada Gambir. Makalah pada Seminar Nasional ke XVII & Kongres ke X Perhimpunan Biokimia & Biologi Molekuler Indonesia di Pekanbaru, Riau.

- Amos, I. Zainuddin, A. Triputranto, B. Rusmandana, dan S. Ngudiwaluyo. 2004. *Teknologi Pasca Panen Gambir*. BPPT Press, Jakarta.
- Brooking, Michael V dan Naheed Zaman. 2005. *Toxic Chemical Overload*.
<http://www.positivehealth.com/permit/Articles/Envyronment/brook54.htm>
- Dharma, A.P. 1985. *Tanaman Obat Tradisional Indonesia*. Penerbit Balai Pustaka, Jakarta.
- Fardiaz, S. 1989. *Mikrobiologi Pangan 1*. PAU Pangan dan Gizi, IPB, Bogor.
- Fardiaz, S. 1992. *Mikrobiologi Pangan 1*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Hembing, W. 2008. *Ramuan lengkap herbal taklukan penyakit*. Niaga Swadaya, Jakarta.
- <http://id.wikipedia.org/wiki/Gambir>
- 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.
- McDowell. 1993. Menangkal Bau Mulut oleh James Johnson.
<http://www.promosikesehatan.com/tips.php?nid=01>
- Miller, J. M. Hamilton. 1995. Antimicrobial Properties of Tea. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, Nov. 1995, p. 2375–2377.
- Pelczar, M.J. dan E.C.S.Chan. 1988. *Dasar Dasar Mikrobiologi*. Terjemahan Ratna Sri Hadioetomo. UI Press, Jakarta.
- Pratten, J., K. Wills, P. Barnett, dan M. Wilson. 1998. In Vitro Studies of The Effect of Antiseptic-Containing Mouthwashes on The Formation and Viability of *Streptococcus sanguis* Biofilms. *Journal of Applied Microbiology* 84, 1149-1155.
- Rahayu, Winiati Pudji, Lilis Nuraida, Suliantari, dan C. C. Nurwitri Anjaya. 2001. *Penuntun Praktikum Mikrobiologi II*. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi, Fakultas Teknologi Pertanian, IPB, Bogor.
- Roeslan, B.O. 1996. Karakteristik *Streptococcus mutans* Penyebab Karies Gigi. *Majalah Ilmiah Kedokteran Gigi FKG Usakti* 10:112113.
- Sagarin, E. dan S.D. Gershon. 1972. *Cosmetics, Science and Technology*, 2nd Edition, Volume I. John Wiley and Sons, Inc, New York.
- Winarno, F.G. dan SriLaksmi. 1973. *Pigment dalam Pengolahan Pangan*. Departemen Teknologi Hasil Pertanian FATEMETA, IPB, Bogor