



FORMULASI SEDIAAN GARGARISMA KOMBINASI KATEKIN DENGAN INFUSA DAUN SIRIH (*PIPER BETLE L.*) SERTA UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI TERHADAP BAKTERI *S. MUTANS*

Reski Mulia¹, Neike Octary², Muhammad Fathurrahman³

¹Program Studi Sarjana Farmasi, STIKes Prima Indonesia, Bekasi, Indonesia, 176101

²Program Studi D3 Teknologi Laboratorium Medis, STIKes Prima Indonesia, Bekasi, Indonesia, 176101

³Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Kartamulia Purwakarta

reskimulia27@gmail.com

Abstrak

Katekin merupakan senyawa golongan polifenol yang berpotensi sebagai antioksidan, antiinflamasi, obat diare, dan obat disentri. Sirih mengandung senyawa tanin dan minyak atsiri seperti hidroksikavikol, kavikol, kalibetol, allypyroketol, karvakol, eugenol, cyneole, dan cadine, yang berpotensi sebagai antiinflamasi, antikejang, analgetik, anestetik, antidiare, dan antimutagenik. Senyawa ini terbukti dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S. mutans* yang menginisiasi pembentukan plak sehingga dapat menimbulkan karies gigi. Penelitian ini bertujuan untuk membuat formulasi sediaan gargarisma kombinasi katekin dengan infusa daun sirih dan melihat aktivitas antibakteri terhadap bakteri *S. mutans*. Hasil evaluasi sediaan pada suhu ruang (25-30°C) menunjukkan bahwa F1, F2, F3, F4 merupakan formula yang stabil dibandingkan dengan formula lain dan gargarisma X. Sediaan gargarisma yang mengandung katekin dan daun sirih memiliki daya hambat terhadap bakteri *S. mutans* ATCC 25175. Dari Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa sediaan F1 merupakan sediaan yang memiliki diameter hambat paling besar dibandingkan sediaan lain dan gargarisma pembanding X.

Kata kunci : Katekin, Sirih, Antibakteri, Gargarisma, *S. mutans*.

Abstract

Catechins are polyphenol compounds that have potential as antioxidants, anti-inflammatory drugs, diarrhea drugs, and dysentery drugs. Betel containing tannin, hydroxicavikol, kavikol, kalibetol, allypyroketol, carvacrol, eugenol, cineole, and cadine, which has potential as anti-inflammatory, anticonvulsant, analgesic, anesthetic, antidiarrheal, antifungal, and antimutagenic. This compound is proven to inhibit the growth of S. mutans bacteria that initiate plaque formation so that it can cause dental caries. This study aims to make a formulation of gargarism combination of catechins with betel leaf infusion and to see the antibacterial activity towards S. mutans bacteria. The results of the evaluation of preparations at room temperature (25-30 ° C) show that F1, F2, F3, F4 are stable formulas compared to other formulas and gargarism X. Gargarism preparations containing catechins and betel leaves have inhibitory properties towards S. mutans ATCC 25175. This study can be concluded that F1 formula has the greatest inhibitory diameter compared to other formula and gargarism X.

Keywords : Catechin, Betel, Antibacterial, Gargarism, *S. Mutans*

@Jurnal Ners Prodi Sarjana Keperawatan & Profesi Ners FIK UP 2026

* Corresponding author :

Address : Bekasi, Indonesia

Email : reskimulia27@gmail.com

PENDAHULUAN

Kesehatan mulut dan gigi sudah menjadi prioritas utama bagi masyarakat saat ini, namun kesehatan mulut dan gigi seringkali diabaikan oleh masyarakat. Masalah yang sering dialami yaitu bau mulut (1). Prevalensi nasional masalah mulut dan gigi adalah sebesar 25,9% dan sebanyak 14 provinsi mempunyai prevalensi masalah mulut dan gigi di atas angka nasional (2). Karies merupakan salah satu penyakit pada rongga mulut dan gigi yang ditandai dengan kerusakan jaringan keras gigi, yaitu email, dentin dan sementum. Salah satu hal yang menyebabkan karies adalah plak (3).

Dari hasil penelitian (4) memperlihatkan adanya hubungan yang signifikan antara jumlah *Streptococcus mutans* dan karies gigi menggunakan sampel *dental plaque*. Bakteri *Streptococcus mutans* inilah yang dapat membentuk plak yang akhirnya akan menimbulkan karies gigi (4) (5)

Berbagai cara pencegahan karies gigi dilakukan baik secara mekanis maupun kimiawi, salah satu cara penghambatan plak ini secara kimia, yaitu menggunakan obat kumur yang mengandung senyawa antiseptik. (6). Pencegahan dengan cara kimiawi sering menggunakan bahan sintesis yang memiliki efek samping. Oleh karena itu, penggunaan tanaman herbal saat ini telah dikembangkan di bidang kesehatan. Salah satu tanaman obat yang memiliki aktivitas antibakteri adalah sirih (*Piper betle* L.). Infusa daun sirih telah terbukti memiliki aktivitas melawan *S. mutans* yang memiliki kandungan minyak atsiri dengan komponen utama bethel fenol (7)

Selain tanaman sirih, tanaman obat yang diketahui memiliki aktivitas terhadap bakteri *S. mutans* adalah gambir (*Uncaria gambir* Roxb.). Bahan aktif utama dari gambir adalah katekin, baik dalam bentuk katekin murni atau katekol. Selain itu, katekin juga bisa mengikat senyawa organik lainnya, terutama protein (8)

Hasil penelitian (9), ekstrak daun gambir yang dipanaskan dengan air selama 1 jam tidak efektif menghambat pertumbuhan mikroba, hal ini disebabkan karena pemanasan katekin dengan asam katekutanat yang ada pada gambir tidak terekstrak sempurna sehingga penggunaan gambir sebagai obat kumur harus disertai bahan lain yang efektif menghambat pertumbuhan mikroba. Hasil penelitian (9), ekstrak daun sirih dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S. mutans* dengan konsentrasi minimum 25%.

Katekin dan infusa daun sirih telah terbukti memiliki aktivitas antibakteri terhadap *S. mutans*, tetapi aktivitas antibakteri kombinasi katekin

dengan infusa daun sirih tersebut belum diketahui. Sehingga dilakukan penelitian ini dengan harapan dapat diperoleh aktivitas antibakteri yang bersifat sinergis sebagai sediaan gargarisma kombinasi katekin dengan infusa daun sirih (*Piper betle* L.).

Adapun dilakukannya penelitian ini bertujuan untuk melihat aktivitas antibakteri sediaan gargarisma kombinasi katekin dengan infusa daun sirih terhadap bakteri *S. mutans*, dan mengetahui variasi konsentrasi formula terhadap kesukaan panelis pada sediaan gargarisma, sehingga hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber informasi bagi masyarakat dan sediaan tersebut dapat digunakan sebagai antibakteri dan antiseptik.

METODE

Waktu dan Tempat Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan dari bulan September sampai November 2019 di Laboratorium Farmasi Universitas Dharma Andalas Padang.

Alat dan Bahan

Alat

Erlenmeyer, penangas air, beaker glass, gelas ukur, vial, spatel, pinset, tabung reaksi, rak tabung reaksi, cawan Petri, jarum ose, timbangan analitik (KERN EG® *Instrument*), mikro pipet, autoklaf (HIRAYAMA HVE-50), inkubator (*meyert*), vortex, lampu spiritus, sentrifus, saringan bakteri, Laminary Air Flow (INNOTECH-BIOBASE), *paper disc*, kertas saring whattman No. 42, *magnetic stirrer*, desikator, pH meter.

Bahan

Bahan-bahan yang diperlukan : Katekin murni (98,88%) dari Politeknik ATI Padang, daun sirih, Tween 80, Sorbitol 70%, Natrium benzoat, Menthol, Mueller-Hinton Agar (MHA) (OXOID), aquadest, kertas cakram, sediaan pembanding Gargarisma "X", alkohol 70%, larutan NaCl fisiologis.

Bakteri uji: *Streptococcus mutans* ATCC 25175.

Prosedur Penelitian

Pengambilan Sampel dan Pemeriksaan Bahan Aktif

Katekin murni (98,88 %) diperoleh dari Politeknik ATI Padang dan diperiksa kadar katekin serta serapan UVnya di UPT Sumber Daya Hayati Universitas Andalas. Daun sirih (*Piper betle* L.) diambil di Kinali Kabupaten Pasaman Barat dan diidentifikasi di Herbarium Universitas Andalas.

Pemeriksaan Bahan Tambahan

Pemeriksaan bahan tambahan formulasi (Tween 80% , Sorbitol 70% natrium benzoat, dan menthol) dilakukan dengan cara yang sesuai dengan

literatur meliputi pemeriksaan organoleptis (warna, bentuk, bau) dan kelarutan (10).

Pembuatan Infusa Daun Sirih

Daun sirih yang masih segar dicuci bersih, lalu ditimbang 6 gram, dipotong-potong dan

dimasukkan ke dalam 100 ml air, kemudian dipanaskan pada suhu 90°C selama 15 menit. Setelah dingin kemudian disaring dengan kertas saring. Air daun sirih yang telah disaring tersebut dimasukkan ke dalam botol (11)

Formulasi Gargarisma

Tabel 1. Formulasi Gargarisma

Bahan Baku	Konsentrasi %									
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10
Katekin	0,25	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,75	0,75	0,75	-
Infusa Daun sirih	25	50	75	25	50	75	25	50	75	-
Tween 80	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Sorbitol 70%	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Natrium Benzoat	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Menthol	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Aquadest ad	100ml	100ml	100ml	100ml	100ml	100ml	100ml	100ml	100ml	100ml

Pembuatan Gargarisma

Bahan ditimbang sesuai tabel formula diatas, kemudian katekin dilarutkan dengan infusa daun sirih pada lumpang, ditambahkan secara perlahan-lahan sampai homogen. Setelah itu dicampurkan dengan tween 80 lalu dihomogenkan, kemudian ditambahkan larutan sorbitol 70% dan natrium benzoat kedalam campuran yang telah terbentuk, lalu menthol dilelehkan sampai terbentuk larutan dan dicampurkan kedalam larutan sampai homogen. Kemudian dicukupkan hingga 100 ml dan dikemas dalam wadah tertutup rapat, disimpan didesikator sebelum dilakukan evaluasi.

Evaluasi Sediaan

Uji organoleptis

Pengamatan secara organoleptis dilakukan dengan mengamati visual bau, warna dan kejernihan sediaan selama 21 hari (12)

Pemeriksaan pH sediaan

pH diukur dengan menggunakan pH meter (ATC). Yang sudah dikalibrasi terlebih dahulu. Setelah pH meter dikalibrasi maka dilakukan penetapan pH sediaan dengan cara mencelupkan

Pembuatan Media MHA (Mueller Hinton Agar).

Sebanyak 38 gram serbuk MHA dilarutkan dalam 1 liter aquadest, kemudian dipanaskan sambil diaduk sampai terbentuk larutan yang jernih (17).

Peremajaan Bakteri *S. mutans*

Bakteri diambil 1 ose kemudian digoreskan pada media agar miring 10 ml dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam (18)

Pembuatan suspensi Bakteri *S. mutans*

Koloni bakteri uji diambil dari agar miring 1-2 ose lalu disuspensikan dalam NaCl fisiologis,

elektrode pH meter ke dalam sediaan dan diamati selama 21 hari. (12) (13)

Uji Hedonik

Uji hedonik menggunakan 30 panelis. Skala hedonik digunakan adalah 1-7, dimana angka 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = agak tidak suka, 4 = agak suka, 5 = netral, 6 = suka, 7 = sangat suka. Data yang diperoleh ditabulasikan dan dianalisis (14).

Uji Cycling test

Sediaan larutan gargarisme disimpan pada suhu 4°C ± 2°C selama 24 jam, lalu dikeluarkan dan ditempatkan pada suhu 40°C ± 2°C selama 24 jam. Perlakuan ini adalah satu siklus. Percobaan diulang sebanyak 6 siklus. Pengamatan organoleptis, dan pH sediaan dilakukan sebelum (0 siklus) dan sesudah siklus (6 siklus) (15) (16)

Uji Aktivitas Antibakteri

Sterilisasi Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan terlebih dahulu dicuci bersih dan dikeringkan. Alat disterilisasi dengan oven pada suhu 170°C selama 1 jam, *flambier* dan sterilisasi pada *laminar air flow* dengan sinar UV selama 10 menit (17).

emudiandivortex sampai koloni tercampur hingga homogen dan setara dengan 0,5 (McF) standar Mc Farland, dengan konsentrasi 10⁸ CFU/ ml bakteri (17)

Uji Aktivitas Antibakteri

Pengujian antibakteri dilakukan dengan metode difusi agar, Dituang suspensi bakteri ke permukaan media MHA, lalu di ratakan diseluruh permukaan media MHA. Selanjutnya 10 µL larutan uji dipipet ke kertas cakram steril, kemudian diletakkan sesuai dengan tanda pada cawan petri di

atas permukaan media MHA yang telah disapukan bakteri, lalu diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Kemudian diamati pertumbuhan mikroba dan diukur diameter hambatnya. Sebagai kontrol negatif digunakan larutan formula sediaan tanpa penambahan zat aktif dan sebagai kontrol positif digunakan gargarisma yang beredar dipasaran (Listerine), pengujian ini dilakukan selama 3 kali pengulangan (17).

Analisis Data

Hasil pengamatan dari penelitian ini disajikan dalam bentuk tabel dan grafik serta dilakukan analisis data menggunakan metode ANOVA (*Analysis of Variant*) satu arah atau metode yang relevan untuk melihat pengaruh perbedaan sediaan formula terhadap tingkat kesukaan panelis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian kali ini dilakukan pembuatan formulasi gargarisma dengan menggunakan bahan aktif katekin dan daun sirih serta melakukan pengujian aktivitas antibakteri dari sediaan tersebut. Katekin yang digunakan adalah senyawa hasil isolasi dari tanaman gambir (*Uncaria gambir* Roxb.). Senyawa ini merupakan senyawa golongan tanin katekin yang efektif sebagai antibakteri yang lebih dominan menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif yaitu bakteri *S. mutans*. (19)

Daun sirih yang digunakan diperoleh dari Kinali Kabupaten Pasaman Barat. Daun sirih mengandung minyak atsiri dimana komponen minyak atsiri tersebut adalah fenol dan turunannya (20). Tanaman ini dilaporkan memiliki aktivitas antibakteri terhadap beberapa jenis bakteri, salah satunya adalah bakteri *S. mutans* karena memiliki kandungan minyak atsiri bethel fenol (7). Penelitian ini diawali dengan pemeriksaan bahan aktif dan bahan tambahan yang akan digunakan dalam pembuatan sediaan gargarisma. Pada pemeriksaan bahan aktif katekin memiliki kadar 98,88% dengan standar katekin pembanding 99% dan serapan maksimum pada panjang gelombang 279 nm. sampel daun sirih diidentifikasi di Herbarium Universitas Andalas sebagai Daun Sirih (*Piper betle* L.).

Pemeriksaan Bahan Baku Tween 80

Hasil pemeriksaan bahan baku Tween 80 sesuai dengan persyaratan. Tween 80 digunakan sebagai surfaktan pada sediaan gargarisma, karena tidak terionisasi di dalam larutan dan tidak bereaksi secara kimia dengan bahan lain. Tween 80 menentukan stabilitas fisik sediaan karena adanya solubilitasi dari Tween 80 akan terbentuk larutan yang homogen (21). Konsentrasi Tween 80 pada rentang 1-10%, dan pada formulasi ini menggunakan konsentrasi 5% (10). Hasil pemeriksaan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Bahan Baku Tween 80

No	Pemerian	Persyaratan	Pengamatan
1	Pemerian (Rowe <i>et al.</i> ,2009)		
	a. Bentuk	Cairan Minyak	Cairan Minyak
	b. Warna	Kuning	Kuning
	c. Cairan	Khas	Khas
2	Kelarutan (Rowe <i>et al.</i> ,2009)		
	a. Dalam air	Larut	Larut
	b. Dalam etanol	Larut	Larut

tidak
menyebabkan

Pemeriksaan Bahan Baku Sorbitol 70 %

Penggunaan sorbitol dalam formulasi sediaan ini adalah untuk meningkatkan rasa manis sediaan sehingga nyaman saat digunakan (22). Sorbitol merupakan pemanis yang tidak dapat difermentasi oleh mikroorganisme (10). Sorbitol

penurunan pH normal mulut sehingga tidak akan menjadi promotor pertumbuhan bakteri yang menyebabkan kerusakan gigi (23). Konsentrasi sorbitol 70% pada rentang 3-15%, dan pada formulasi ini menggunakan konsentrasi 15% (10) Hasil pemeriksaan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Bahan Baku Sorbitol 70 %

No	Pemerian	Persyaratan	Pengamatan
1	Pemerian (Rowe <i>et al.</i> ,2009)		
	Bentuk	Cairan Kental	Cairan Kental

	Warna	Tidak Berwarna	Tidak Berwarna
	Bau	Tidak Berbau	Tidak Berbau
	Rasa	Sedikit Manis	Sedikit Manis
2	Kelarutan (Rowe <i>et al.</i> ,2009)		
	Dalam air	Sangat Mudah Larut	Sangat Mudah Larut

Pemeriksaan Bahan Baku Natrium Benzoat

Penggunaan natrium benzoate sebagai pengawet diperlukan karena sediaan yang dibuat adalah sediaan cair yang rentan terhadap pertumbuhan mikroba, mekanisme penghambatan oleh asam benzoate yaitu mengganggu

permeabilitas membran sel, struktur sistem genetik mikroba dan mengganggu enzim intraseluler (24). Konsentrasi natrium benzoate pada sediaan cair adalah 0,1-0,5%, dan pada formulasi ini menggunakan konsentrasi 0,1 % (10). Hasil pemeriksaan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Pemeriksaan Bahan Baku Natrium Benzoat

No	Pemerian	Persyaratan	Pengamatan
1	Pemerian (Rowe <i>et al.</i> ,2009)		
	Bentuk	Butiran	Butiran
	Warna	Putih	Putih
	Bau	Tidak Berbau	Tidak Berbau
2	Kelarutan (Rowe <i>et al.</i> ,2009)		
	Dalam air	Mudah Larut	Mudah Larut

Pemeriksaan Bahan Baku Menthol

Pemeriksaan bahan baku Menthol sesuai dengan persyaratan yang tercantum dalam (10). Penggunaan mentol dalam formulasi sediaan ini adalah untuk memberikan sensasi rasa dimulut.

Konsentrasi mentol pada sediaan cair adalah 0.1–2.0%, dan pada formulasi ini menggunakan konsentrasi 0,1% (10) Hasil pemeriksaan dapat dilihat pada Tabel 5

Tabel 5. Hasil Pemeriksaan Bahan Baku Menthol

No	Pemerian	Persyaratan	Pengamatan
1	Pemerian (Rowe <i>et al.</i> ,2009)		
	Bentuk	Kristal Putih	Kristal Putih
	Warna	Tidak Berwarna	Tidak Berwarna
	Rasa	Dingin	Dingin
	Bau	Khas	Khas
2	Kelarutan (Rowe <i>et al.</i> ,2009)		
	Dalam air	Tidak sepenuhnya larut	Tidak sepenuhnya larut
	Dalam alkohol dietil eter, kloroform	Larut	Larut

Pembuatan Gargarisma

Pembuatan gargarisma katekin dengan infus daun sirih diharapkan mampu menghambat bakteri *S. mutans* dan mencegah pertumbuhan bakteri penyebab plak pada gigi. Daun sirih diekstraksi dengan metode infusa. Metode ini digunakan karena memiliki kelebihan dibanding maserasi, diantaranya relatif lebih mudah dan murah dalam pembuatannya dan lebih aplikatif digunakan pada masyarakat awam (25).

Infusa daun sirih yang diperoleh sebanyak 150 ml. Infusa yang diperoleh dikombinasi dengan

katekin dalam sediaan gargarisma yang dibuat. Gargarisma dibuat dengan konsentrasi katekin dan infusa daun sirih yang berbeda-beda. Konsentrasi katekin dari F1-F3 (0,25%), F4-F6 (0,50%), F7-F9 (0,75%), konsentrasi infusa daun sirih F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9, dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, 25%, 50%, 75%, 25%, 50%, 75%.

Uji Organoleptis

Pada F1, F2, F3, dan F4 dari hari ke-0 sampai hari ke-30 tidak mengalami perubahan warna, bau, dan kejernihannya. Namun pada F5, F6,

dan F7 pada hari ke-21 dan hari ke-30 terbentuk endapan pada sediaannya.

Formulasi	Parameter	Hari Ke				
		0	7	14	21	30
F1	Warna	Kuning Pucat	Kuning Pucat	Kuning Pucat	Kuning Pucat	Kuning Pucat
	Bau	Khas	Khas	Khas	Khas	Khas
	Kejernihan	Keruh	Keruh	Keruh	Keruh	Keruh
F2	Warna	Kuning Pekat	Kuning Pekat	Kuning Pekat	Kuning Pekat	Kuning Pekat
	Bau	Khas	Khas	Khas	Khas	Khas
	Kejernihan	Keruh	Keruh	Keruh	Keruh	Keruh
F3	Warna	Kuning pekat	Kuning pekat	Kuning pekat	Kuning pekat	Kuning pekat
	Bau	Khas	Khas	Khas	Khas	Khas
	Kejernihan	Keruh	Keruh	keruh	keruh	keruh
F4	Warna	Kuning Pucat	Kuning Pucat	Kuning Pucat	Kuning Pucat	Kuning Pucat
	Bau	Khas	Khas	Khas	Khas	Khas
	Kejernihan	Keruh	Keruh	Keruh	Keruh	Keruh
F5	Warna	Kuning Pekat	Kuning Pekat	Kuning Pekat	Kuning Pekat Endapan	Kuning Pekat Endapan
	Bau	Khas	Khas	Khas	Khas	Khas
	Kejernihan	Keruh	Keruh	Keruh	Keruh	Keruh
F6	Warna	Kuning Pekat	Kuning Pekat	Kuning Pekat	Kuning Pekat Endapan	Kuning Pekat Endapan
	Bau	Khas	Khas	Khas	Khas	Khas
	Kejernihan	Keruh	Keruh	Keruh	Keruh	Keruh
F7	Warna	Kuning Pucat	Kuning Pucat	Kuning Pucat	Kuning Pucat Endapan	Kuning Pucat Endapan
	Bau	Khas	Khas	Khas	Khas	Khas
	Kejernihan	Keruh	Keruh	Keruh	Keruh	Keruh
F8	Warna	Kuning Pucat	Kuning Pucat	Kuning Kecoklatan	Kuning Kecoklatan	Kuning Kecoklatan
	Bau	Khas	Khas	Khas	Khas	Khas
	Kejernihan	Keruh	Keruh	Keruh	Keruh	Keruh
F9	Warna	Kuning Pucat	Kuning Pucat	Kuning Pekat	Kuning Pekat Endapan	Kuning Pekat Endapan
	Bau	Khas	Khas	Khas	Khas	Khas
	Kejernihan	Keruh	Keruh	Keruh	Keruh	Keruh
F10	Warna	Putih Keruh	Putih Keruh	Putih Keruh	Putih Keruh	Putih Keruh
	Bau	Khas	Khas	Khas	Khas	Khas
	Kejernihan	Keruh	Keruh	Keruh	Keruh	Keruh
Gargarisma	Warna	Biru Tua	Biru Tua	Biru Tua	Biru Tua	Biru Tua

"X"	Bau	Khas	Khas	Khas	Khas	Khas
	Kejernihan	Jernih	Jernih	Jernih	Jernih	Jernih

Tabel 6. Hasil uji Organoleptis

Berdasarkan Tabel 6. terjadinya endapan kemungkinan karena sebagian zat aktif katekin dan bahan tambahan Tween 80 yang tidak larut sempurna dalam sediaan, pengendapan yang terjadi pada sediaan yang mengandung Tween 80 terkumpul pada bagian tengah wadah yang tersebar merata. Tween 80 mengandung agen pembusa

(Foaming agent), pembusaan merupakan hal yang diinginkan karena dapat membantu menghilangkan sisa makanan dari sela-sela gigi (26). Pada sediaan pembanding Gargarisma "X", evaluasi sediaan dari hari ke-0 sampai hari ke-30 stabil tidak terjadi perubahan apapun.

Uji pH

Tabel 7. Hasil Pemeriksaan pH Sediaan

Hari Ke	0	7	14	21	30
F1	5,98 ± 0,092	6,18 ± 0,079	6,20 ± 0,047	6,09 ± 0,031	6,00 ± 0,000
F2	6,08 ± 0,063	6,18 ± 0,092	6,31 ± 0,074	6,17 ± 0,082	5,99 ± 0,031
F3	6,01 ± 0,057	6,20 ± 0,047	6,13 ± 0,105	5,97 ± 0,067	6,00 ± 0,000
F4	6,23 ± 0,0471	6,19 ± 0,0567	6,04 ± 0,0497	6,00 ± 0,0000	6,00 ± 0,0471
F5	6,16 ± 0,050	6,14 ± 0,050	6,03 ± 0,067	6,00 ± 0,000	6,00 ± 0,000
F6	6,23 ± 0,082	6,13 ± 0,067	6,02 ± 0,063	6,00 ± 0,000	6,00 ± 0,000
F7	6,69 ± 0,031	6,59 ± 0,031	6,49 ± 0,057	6,49 ± 0,031	6,48 ± 0,063
F8	6,51 ± 0,087	6,53 ± 0,082	6,00 ± 0,000	5,99 ± 0,031	5,99 ± 0,031
F9	6,29 ± 0,031	6,08 ± 0,063	5,98 ± 0,042	5,99 ± 0,031	6,00 ± 0,000
F10	7,00 ± 0,000	7,00 ± 0,000	7,00 ± 0,000	7,00 ± 0,000	7,00 ± 0,000
Larutan "Gargarisma X"	6,67 ± 0,058	6,77± 0,058	6,77± 0,058	6,83± 0,058	6,70± 0,100

Pada pemeriksaan pH dilakukan pada hari ke-0, ke-7, ke-14, ke-21, dan ke-30. Pada pemeriksaan pH, sediaan F1 sampai F9 terjadi perubahan pH, penurunan pH pada sediaan oral disebabkan oleh oksidasi dengan adanya oksigen dari atmosfer atau adanya fotooksidasi, serta adanya aktivitas mikroorganisme (27).

Menurut Ansen (2005), perubahan pH dikarenakan oksidasi dari suatu zat pada sediaan bila zat tersebut dipaparkan ke cahaya, atau dikombinasi dalam formulasi dengan zat-zat kimia lainnya. namun peningkatan dan penurunan pH hanya sangat sedikit dan dapat dikatakan memiliki kestabilan yang baik yaitu pada rentang 5,98±0,092

Uji Cycling Test

Pengujian *cycling test* dilakukan dengan meletakkan sediaan pada suhu 4°C ± 2°C selama 24 jam, lalu dikeluarkan dan ditempatkan pada suhu 40°C ± 2°C selama 24 jam, perlakuan ini dihitung sebagai satu siklus, dan evaluasi dilakukan sebanyak 6 siklus (16) (15).

Pada F1-F9 terjadi perubahan yaitu dari tidak ada endapan dan setelah dilakukan pengujian terjadi pengendapan, namun pada sediaan pembanding Gargarisma "X" tidak terbentuk endapan dan stabilitas baik. Pada semua formulasi dan sediaan pembanding tidak terjadi perubahan

– 6,69±0,031. Pada F10 (kontrol (-) yang tidak memiliki bahan aktif, pHnya sangat stabil yaitu dari hari ke-0 sampai hari ke-30 tetap pada pH 7,0±0,000. Pada sediaan pembanding Gargarisma "X" juga mengalami peningkatan dan penurunan yang sangat sedikit dan dapat dikatakan memiliki kestabilan yang baik yaitu pada rentang 6,67±0,058 – 6,83±0,058.

pH sediaan gargarisma yang baik antara 6,0-7,0 atau mendekati pH normal mulut, jika sediaan terlalu asam dapat menyebabkan korosif pada gigi dan jika terlalu basa akan mengganggu indra pengecap (28). Hasil pH dapat dilihat pada tabel 7.

terhadap bau dan kejernihannya. Pada pH pengujian sebelum dengan rentang 5,98±0,092 – 6,69±0,031, pH sesudah

cycling test pada rentang 6,00±0,047- 6,52±0,079, dan pH sediaan pembanding tetap stabil dengan rentang 6,67±0,058-6,67±0,047. Nilai pH obat kumur yang dihasilkan harus berada pada rentang pH rongga mulut yang berkisar antara 6,0-7,0. Sehingga pada saat sediaan dikonsumsi tidak menimbulkan iritasi pada mukosa mulut (28). Hasil uji *cycling test* dapat dilihat pada Tabel 8 dan Tabel 9.

Tabel 8. Uji *Cycling Test* pada pH Sediaan

Sampel Uji	pH Sediaan	
	Sebelum	Sesudah
F1	5,98 ± 0,092	6,00 ± 0,047
F2	6,08 ± 0,063	6,03 ± 0,067
F3	6,01 ± 0,057	6,00 ± 0,000
F4	6,23 ± 0,047	6,10 ± 0,067
F5	6,16 ± 0,050	6,03 ± 0,047
F6	6,23 ± 0,082	6,16 ± 0,083
F7	6,69 ± 0,031	6,52 ± 0,079
F8	6,50 ± 0,082	6,43 ± 0,067
F9	6,29 ± 0,031	6,16 ± 0,050
F10	7,00 ± 0,000	7,00 ± 0,000
Gargarisma X	6,67 ± 0,058	6,67 ± 0,047

Tabel 9. Hasil Uji *Cycling Test* pada Pengamatan Organoleptis

No	Sampel Uji	Pengamatan Organoleptis					
		Warna		Bau		Kejernihan	
		Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
1	F1	Kuning Pucat	Kuning Pucat Endapan	Khas	Khas	Keruh	Keruh
2	F2	Kuning Pekat	Kuning Pekat Endapan	Khas	Khas	Keruh	Keruh
3	F3	Kuning Pekat	Kuning Pekat Endapan	Khas	Khas	Keruh	Keruh
4	F4	Kuning Pucat	Kuning Pucat Endapan	Khas	Khas	Keruh	Keruh
5	F5	Kuning Pekat	Kuning Pekat Endapan	Khas	Khas	Keruh	Keruh
6	F6	Kuning Pekat	Kuning Pekat Endapan	Khas	Khas	Keruh	Keruh
7	F7	Kuning Pucat	Kuning Pucat Endapan	Khas	Khas	Keruh	Keruh
8	F8	Kuning Pucat	Kuning Pucat Endapan	Khas	Khas	Keruh	Keruh
9	F9	Kuning Pucat	Kuning Pucat Endapan	Khas	Khas	Keruh	Keruh
10	F10	Putih Keruh	Putih Keruh	Khas	Khas	Keruh	Keruh
11	Gargarisma X	Biru Tua	Biru Tua	Khas	Khas	Jernih	Jernih

Uji Antibakteri

Selanjutnya dilakukan uji aktivitas antibakteri sediaan gargarisma terhadap bakteri penyebab karies gigi yaitu *S. mutans*. Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi agar, dan dihitung diameter hambatnya. Hasil uji antibakteri pada F1 memiliki aktivitas antibakteri yang sangat kuat dengan diameter hambat $27,67 \pm 2,52$ mm. Formulasi F2, F3, F4, dan F6 memiliki aktivitas antibakteri yang kuat yaitu memiliki diameter hambat > 11 mm, pada F5 memiliki diameter hambat $9,00 \pm 2,00$ mm, sedangkan pada

F7-F9 tidak memiliki aktivitas antibakteri dikarenakan adanya faktor penyebab yang tidak dapat dikendalikan dalam penelitian ini dianggap mempengaruhi hasil dari penelitian. Faktor- faktor tersebut yaitu konsentrasi/bahan-bahan, faktor suhu ruangan, serta adanya kontaminasi udara, pemakaian alat yang kurang akurat serta kesalahan dalam pengukuran yang dapat mempengaruhi hasil dari penelitian (29). Pada sediaan pembanding gargarisma “X” memiliki aktivitas antibakteri $20,00 \pm 5,37$ mm. Hasil dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Uji Aktivitas Sediaan Gargarisme terhadap Bakteri

Sampel Uji	Diameter Hambat I (mm)		Diameter Hambat II (mm)		Diameter Hambat III (mm)		Rata-rata ± SD	Kekuatan
F1	28		25		30		27,67 ± 2,52	Sangat Kuat
F2	15		12		13		13,33 ± 1,53	Kuat
F3	16		11		14		13,67 ± 2,52	Kuat
F4	14		15		15		14,67 ± 0,58	Kuat
F5	9		7		11		9,00 ± 2,00	Sedang
F6	16		10		13		13,00 ± 3,00	Kuat
Gargarisma X	30	20	20	18	14	18	20,00 ± 5,37	Sangat Kuat

Pada Penelitian ini menggunakan konsentrasi katekin 0,25%, 0,50%, dan 0,75(30). Pada studi pendahuluan diameter hambat pada konsentarsi 0,25% rentang 7,33±1,53, konsentrasi katekin 0,50% rentang 9,67±3,06 dan pada konsentrasi 0,75% rentang 7,67±0,58.

Menurut (19) aktivitas antibakteri pada katekin yang terbaik digunakan dalam pembuatan gargarisme adalah gambir dengan kandungan katekin sebesar 25-35% dan tanin sebesar 60-65%, tanin dan katekin dalam gambir dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S. mutans*. Obat kumur dengan konsentrasi gambir 1% mempunyai visualisasi yang baik dibandingkan obat kumur dengan konsentrasi gambir lain. (19). Konsentrasi infusa sirih yang

digunakan dalam formulasi gargarisme yaitu sebesar 25%, 50%, dan 75%, pada studi pendahuluan konsentrasi tersebut memiliki diameter hambat pada konsentrasi 25% (9,00±1,00), 50% (8,33±1,53), 75% (10,33±3,06).

Menurut penelitian (9) ekstrak daun sirih dapat menghambat bakteri *S. mutans* dengan konsentrasi minimum yaitu 25%. Hasil penelitian dari (31) menunjukan bahwa ekstrak daun sirih hijau pada konsentrasi 0,1%, 1%, 10%, dan 100% mempunyai daya hambat terhadap bakteri *S. mutans*, rata-ratanya pada konsentrasi 0,1% (13,08 mm), 1% (18,46mm), 10% (24,02mm), dan 100% (30,95 mm). Hasil uji aktivitas antibakteri *S.mutans* pada Tabel 11 dan Gambar 1.

Tabel 11. Hasil uji aktivitas antibakteri *S.mutans*

Sampel uji	Diameter hambat I (mm)		Diameter hambat II (mm)		Diameter hambat II (mm)		Rata-rata± sd	Kekuatan
Katekin ,25	9		6		7		7,33±1,53	Sedang
Katekin 0,50	13		7		9		9,67±3,06	Sedang
Katekin 0,75	8		7		8		7,67±0,58	Sedang
Sirih 25	10		9		8		9,00±1,00	Sedang
Sirih 50	10		8		7		8,33±1,53	Sedang
Sirih 75	13		7		11		10,33±3,06	Sedang
Kontrol (+)	32	38	35	31	33	35		

		
F1 = 28 mm, F1 = 25 mm, F1 = 30 mm (+) Listerine (-) tanpa zat aktif	F2 = 15 mm, F2 = 12 mm, F2 = 13 mm (+) Listerine (-) tanpa zat aktif	F3 = 16 mm, F3 = 11 mm, F3 = 14 mm (+) Listerine (-) tanpa zat aktif

		
F4 = 14 mm, F4 = 15 mm, F4 = 15 mm (+) Listerine (-) tanpa zat aktif	F5 = 9 mm, F5 = 7 mm, F5 = 11 mm (+) Listerine (-) tanpa zat aktif	F6 = 16 mm, F6 = 10 mm, F6 = 13 mm (+) Listerine (-) tanpa zat aktif
Gambar 1. Uji Aktivitas Antibakteri		

Uji Hedonik

Selanjutnya dilakukan uji hedonik terhadap 30 orang panelis yang ada di kampus Universitas Dharma Andalas Padang. Panelis memberikan tanggapan mengenai sediaan uji dari F1, F2, F3, F4, F5, dan F6. Keenam formula ini diberikan skala penilaian dari 1-7 diantara nya (1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = agak tidak suka, 4 = netral, 5 = agak suka, 6 = suka,

7= sangat suka). Panelis dapat menilai formula mana yang lebih aman digunakan sebagai gargarisme (14). Sebelumnya pengujian ini telah mendapatkan persetujuan Komite Etik Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. Hasil penilaian panelis pada parameter warna, kekentalan, aroma, rasa, dan sensasi dimulut. Hasil uji hedonik dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Hasil Uji Hedonik Larutan

Uji Hedonik	Rata-Rata Hasil Uji Hedonik pada Formulasi						
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F10
Warna	5,57	5,73	5,30	4,57	4,73	4,50	5,7
Kekentalan	5,57	5,43	5,07	4,83	4,97	4,67	5,43
Aroma	5,63	5,70	5,17	4,97	4,90	4,73	5,53
Rasa	5,63	5,13	5,07	4,57	4,53	4,27	4,97
Sensasi Rasa di Mulut	5,30	4,80	4,87	4,20	4,10	3,97	5,37

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa: Semua sediaan gargarisme memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. Formulasi F1 memiliki diameter hambat yang sangat kuat pada rentang $27,67 \pm 2,52$. Formulasi F1 pada uji hedonik memiliki tingkat kesukaan yang paling tinggi.

DAFTAR PISTAKA

Fitriani. Cara Cepat Mengatasi Bau Mulut. Pengembangan Kese-Hatan Bp. Riset Kesehatan Dasar Riskesdas 2013. Jakarta: Kementrian Kesehatan Ri; Kidd Eam, Joyston-Bechal S. Dasar-Dasar Karies Penyakit Dan Penanggulangannya. Jakarta, Egc; P. 145–52.

Imaculata R, Tedjosasongko U, Cornelia S. Pemberian Minyak Wijen (*Sesamum Indicum*, L) Terhadap S. Mutans (In Vitro). Jpediatrrent. 2010;3(1).

Newman Mg, Carranza Fa, Bulkasez J, Quirynen M, Teughels W, Haake Sk. Microbiology Of Periodontal Disease In Carranza's Clinical Periodontology. 10th Ed. Los Angeles: Saunders Elseviers.2006;

Husna A, Abral. Efektivitas Obat Kumur Dalam Menghilangkan Bau Mulut (Halitosis) Pada Perokok Aktif. Vokasi, Thx. (2).

Dhika Ts. Perbandingan Efek Antibakteri Al Berbagai Konsentrasi Daun Sirih (*Piper Betle* Linn) Terhadap S Mutans. 2007;

Pambayun R Dkk. Sesnsitivity Of Garam-Possitive Bacteria Toward Catechin Extracted From Gambir Uncaria Gambir) Roxb. Agritech. 28.

- Zain E, Ashadi Rw, Paridah. Uji Efektivitas Antimikroba Pada Ekstrak Daun Gambir (*Uncaria Gambier* Roxb.) Dan Daun Sirih Hijau (*Piper Betle* Linn.) Terhadap *Streptococcus Mutans*, *Escherichia Coli* Dan *Candida Albicans*. *Jurnal Argoindustri*. 2015;1(1):064–71.
- Rowe Rc, Sheskey Pj. *Handbook Of Pharmaceutical Excipients*. Vi. 2009. *Standard Of Asean Herbal Medicine*. Asean Countries; 2002.
- Anastasia A, Tandah M. Formulasi Sediaan Mouthwash Pencegahan Plak Gigi Ekstrak Biji Kakao (*Theobroma Cacao*) Dan Uji Efektivitas Pada Bakteri *Streptococcus Mutans*. *Galenika Journal Pharmacy*. 2017;1(3):84–92.
- Ri Dk. *Farmakope Indonesia Edisi Iii*. Jakarta:1979; Lukas A. Formulasi Obat Kumur Gambir Dengan Tambahan Papermint Dan Minyak Cengkeh. Pusat Audit Teknologi.
- Iswandana R, Sihombing L, K.M. Formulasi Uji Stabilitas Fisik Dan Uji Aktivitas Secara In Vitro Sediaan Spray Antibau Kaki Yang Mengandung Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper Betle* Linn. *Jurnal Farmasi*. 2017(4):121–31.
- Nhs (National Healt Service). *Managing Food Waste In The Nhs*. Departemen Of Health. Nhs Estate.
- Chen In, Chang Ccncy, Wang Yy, Shyu Tl. Antioxidant And Antimicrobial Activity Of Zingiberaceae Plants In Taiwan. *J Plant Foods Hum Nutr*. 2008;63:15–20.
- Madani A. Perbandingan Aktivitas Dan Mekanisme Penghambatan Antibakteri Ekstrak Air Dengan Ekstrak Etil Asetat Gambir (*Uncaria Gambier* Roxb.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Epidermis*, *Streptococcus Mutans*, *Streptococcus Pyogenes*. Skripsi. Jakarta: Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Uin Jakarta;
- Amos Iz, Triputranto A, Rusmadana B. *Teknologi Pasca Panen Gambir*. Jakarta: Bppt. Press;
- Nalina T, Rahim Zha. The Crude Aqueous Extract Of *Piper Betle* L. And Its Bacteria Effect Towards *Streptococcus Mutan*. *American Journal Of Biotechnology And Biochemistry*. 2007;3(1):10–5.
- Shanebrook Ac. *Formulation And Use Of Surfactants In Toothpaste*. 2004;
- Rieger Mm. *Surfactant In Cosmetics*. *Surfactant Science Series*. New York: Marcel Dekker;
- Nabors Lo, Gerald R. *Alternative Sweeteners: An Overview*. *Food Science And Technology-New York-Marcel Dekker*. 2001;1–12.
- Siaka Im. Analisis Bahan Pengawet Benzoat Pada Saos Tomat Yang Beredar Di Wilayah Kota Denpasar. *Jurnal Kimia*. 2009;3(2):87–92.
- Ditjen Pom. *Farmakope Indonesia Edisi V. V*. Jakarta: Department Kesehatan Ri; 2014.
- Roslan Anb, Sunariani J, Irmawati A. Penurunan Sensitivitas Rasa Manis Akibat Pemakaian Pasta Gigi Yang Mengandung Sodium Lauryl Sulphate 5%. *Jurnal Pdgi*. 2009;2(58):10–3.
- Martin Jh, Clark Pa, Cotton Ln. *Selection Of Bifidobacteria For Use As Dietary Adjuncts In Cultured Dairy Foods: Ii-Tolerance To Stimulated Ph Of Human Stomachs*. 1993;
- Kono. Sr. Yamlean Py Sudewi S. Formulasi Sediaan Obat Kumur Herba Patikan Kebo (*Euphorbia Hirta*) Dan Uji Antibakteri *Prophyromonas Gingivalis*. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 7(1):37–46.
- Amelia Dr, Anwar Z. Relaps Pada Pada Pasien Skizofrenia. *Jurnal Ilmiah Psikologi Terapan*; 1, 2301–8267 P.
- Arbain D, Bakhtiar App, Dedi. *Review Tumbuhan Obat Sumatera: Padang*, Universitas Andalas.
- Anggina Da, Ramayanti I. Perbandingan Efektivitas Berbagai Jenis Pasta Gigi Bahan Herbal Dan Pasta Gigi Bahan Non Herbal Terhadap Pembentukan Pla. *Syifa' Medika*. 2018;9(1).