

**Pemanfaatan Daun Serai Wangi (*Cymbopogon winterianus* Jowitt ex Bor) Sebagai Obat Kumur untuk Mencegah Karies Gigi dan Sariawan
[Utilization of Fragrant Lemongrass Leaves (*Cymbopogon winterianus* Jowitt ex Bor) as a Mouthwash to Prevent Dental Caries and Thrush]**

Alfi Sapitri¹, Ulfayani Mayasari², & Eva Diansari Marbun¹

¹Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan USM-Indonesia, ²Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan. **Email:** alfi.syahfitri@gmail.com

Memasukkan: Januari, **Diterima:** Juni 2022

ABSTRACT

The leaves of the fragrant lemongrass plant (*Cymbopogon winterianus* Jowitt ex Bor) is traditional medicine. The purpose of this study was to identify the effectiveness of fragrant lemongrass leaves as a mouthwash to prevent dental caries and cancer sores. Fragrant lemongrass leaves were extracted using the maceration method. It was consisted of three repetitions with the ethanol extract concentration of 10%, 20%, 30%, 40% and 50% fragrant lemongrass leaves with the disc diffusion method which the best concentration was treated to be mouthwash formulation. The results showed that fragrant lemongrass leaf extract provided an effective inhibition zone for *Streptococcus mutans* at concentrations of 30% (14.3 mm) and 40% (15.46 mm). In *Candida albicans* with a concentration of 30% (14.28 mm) and 40% (15.46 mm). The mouthwash preparation of fragrant lemongrass leaf extract at 30% FI concentration and 40% FII concentration gave satisfactory inhibition zone diameter results which was greater than 14 mm. The results of the T test showed that FI and FII results were significant differences with fragrant lemongrass leaves extract with antibacterial activity against *Streptococcus mutans* (Sig. = 0.003), and antifungal reaction against *Candida albicans* (Sig= 0.001). Fragrant lemongrass leaves is effective to be formulated in mouthwash preparations.

Keywords: *Candida albicans*, *Cymbopogon winterianus* Jowitt ex Bor, Mouthwash, *Streptococcus mutans*

ABSTRAK

Daun tanaman serai wangi (*Cymbopogon winterianus* Jowitt ex Bor) dipercaya obat tradisional. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi efektivitas daun serai wangi sebagai obat kumur untuk mencegah karies gigi dan sariawan. Daun serai wangi diekstraksi menggunakan metode maserasi. Terdiri dari tiga ulangan dengan konsentrasi ekstrak etanol 10%, 20%, 30%, 40% dan 50% daun serai wangi dengan metode difusi cakram dimana konsentrasi terbaik diperlakukan pada formulasi obat kumur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun serai wangi memberikan zona hambat yang efektif bagi *Streptococcus mutans* pada konsentrasi 30% (14,3 mm) dan 40% (15,46 mm). Pada *Candida albicans* dengan konsentrasi 30% (14,28 mm) dan 40% (15,46 mm). Sediaan obat kumur ekstrak daun serai wangi pada konsentrasi 30% FI dan konsentrasi FII 40% memberikan hasil diameter zona hambat yang memuaskan yaitu lebih besar dari 14 mm. Hasil uji T menunjukkan bahwa hasil FI dan FII terdapat perbedaan nyata ekstrak daun serai wangi dengan aktivitas antibakteri terhadap *Streptococcus mutans* (Sig=0,003), dan reaksi anti fungsi terhadap *Candida albicans* (Sig= 0,001). Daun serai wangi dapat diformulasikan dalam sediaan obat kumur.

Kata kunci: *Candida albicans*, *Cymbopogon winterianus* Jowitt ex Bor, Obat Kumur, *Streptococcus mutans*

PENDAHULUAN

Rongga mulut mengandung berbagai macam mikroba yang berlimpah sehingga terakumulasi baik pada jaringan lunak maupun keras membentuk lapisan yang disebut plak (Susanto 2013). Jumlah bakteri yang meningkat di dalam rongga mulut dapat memicu terjadinya bau mulut, meningkatnya jumlah bakteri di dalam mulut disebabkan juga oleh kurangnya aliran saliva, dan

pH rongga mulut yang lebih bersifat alkali serta adanya sisa makanan yang tertinggal pada proses flora normal mulut (Budiarjo *et al.* 2013). Aktivitas mikroorganisme di dalam rongga mulut berperan penting dalam terbentuknya plak dan karies gigi, bakteri-bakteri yang berada pada rongga mulut yaitu bakteri *Streptococcus mutans*, *Staphylococcus aureus*, *Lactobacillus* sp, *Escherichia coli*. *Streptococcus mutans* paling sering ditemukan pada rongga mulut, sehingga bakteri ini memiliki peran penting

dalam penyakit karies gigi (Hoshino *et al.* 2012). Selain bakteri *Streptococcus mutans*, mikro-organisme lain yang dapat ditemukan pada rongga mulut adalah jamur *Candida albicans*. *Candida albicans* menyebabkan sejumlah infeksi seperti kandidiasis mukosa, kandidiasis diseminata dan infeksi oportunistik (Mutiawati 2016). Sariawan atau *oral thrush* adalah infeksi yang umum terjadinya pada rongga mulut yang disebabkan oleh pertumbuhan berlebih spesies *Candida*, salah satunya adalah jamur *Candida albicans* (Hakim & Ramadhian 2020).

Penggunaan obat kumur sebagai salah satu cara untuk mencegah karies pada gigi karena aktifitas *Streptococcus mutans* dan kandidiasis pada rongga mulut yang disebabkan oleh *Candida albicans*. Obat kumur dinilai efektif untuk mencegah pembentukan plak yang disebabkan oleh bakteri sehingga dibutuhkan bahan alam berupa tanaman patikan kebo yang dapat diformulasikan menjadi obat kumur yang mengandung antibakteri (Kono *et al.* 2018). Obat kumur menurut Farmakope Indonesia III adalah sediaan larutan, yang diencerkan, untuk digunakan sebagai pencegahan atau pengobatan infeksi tenggorokan. Obat kumur mengandung bahan aktif formula yang berasal dari bahan alam ataupun sintesis (Wardani & Kusuma 2012). Salah satu bahan alam yang dapat digunakan sebagai bahan aktif obat kumur adalah daun serai wangi (*Cymbopogon winterianus* Jowitt ex Bor).

Penggunaan serai wangi (*Cymbopogon winterianus* Jowitt ex Bor) sebagai bahan obat mempunyai dasar kuat karena mengandung senyawa aktif seperti tanin, flavonoid, alkaloid, polifenol, saponin dan minyak atsiri (Fitriani dkk. *al.* 2013). Minyak atsiri serai wangi yang merupakan hasil dari metabolit sekunder dapat diperoleh dari bagian daun dan batang tanaman (Sulaswaty dkk. 2019). Menurut Fitriani dkk. (2013), kandungan kimia yang terdapat dalam serai wangi ini dapat menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* yaitu senyawa saponin, tanin, dan flavonoid, hasil diameter zona hambat masing-masing 25% (16,5 mm), 50 % (18,6 mm), 75 % (23,7 mm), 100% (21,4 mm). Senyawa metabolit yang dimiliki serai wangi mengindikasikan serai memiliki aktivitas antibakteri yang cukup besar (Jafari 2012). Menurut Mayasari & Sapitri (2019) daun serai

wangi memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Streptococcus mutans* dengan zona hambat konsentrasi 10 % (14,2 mm), 20 % (15,1 mm), 30 % 16,2 mm dan 40 % (17,3 mm).

Penelitian ini memiliki tujuan khusus dengan memanfaatkan daun serai wangi sebagai obat kumur untuk mencegah karies gigi dan sariawan, konsentrasi yang efektif dari ekstrak daun serai wangi yang akan digunakan sebagai dasar pembuatan formulasi obat kumur. Urgensi penelitian ini adalah meningkatnya penggunaan bahan alam dalam pembuatan obat kumur dan menurunkan penggunaan bahan kimia terutama penggunaan obat kumur yang mengandung alkohol yang dapat meningkatkan resiko timbulnya kanker mulut, tenggorokan dan faring.

BAHAN DAN CARA KERJA

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret – September 2020. Jenis penelitian ini adalah eksperimental. Teknik pengambilan sampel secara *purposive sampling*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun serai wangi (*Cymbopogon winterianus* Jowitt ex Bor), biakan bakteri *Streptococcus mutans* (ATCC 25175) dan biakan jamur *Candida albicans* (ATCC 10231), bahan terdiri dari Mueller Hinton Agar (MHA), Potato dextrose Agar (PDA), Nutrient Agar (NA), NaCl 0,9%, larutan baku Mc Farland (terdiri atas dua komponen yaitu larutan BaCl₂ 1% dan H₂SO₄ 1%), DMSO (*Dimetilsulfoxida*), akuades steril, sakarin, nipagin, mentol. Penelitian pemanfaatan daun serai wangi menjadi sediaan obat kumur untuk mencegah karies gigi dan sariawan terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dan *Candida albicans* dengan memakai metode difusi agar dan dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi, Fakultas Farmasi dan Ilmu kesehatan, Universitas Sari Mutiara Indonesia Medan.

Bahan daun serai wangi (*Cymbopogon winterianus* Jowitt ex Bor) yang masih segar dikumpulkan sebanyak 8 kg, lalu dicuci bersih dengan air mengalir dengan tujuan untuk menghilangkan kotoran yang menempel pada daun, lalu ditiriskan. Daun serai selanjutnya dikeringkan di lemari pengering. Tujuan dari pengeringan ini adalah untuk mendapatkan simplisia yang tidak mudah rusak dan tidak ditumbuhi jamur dalam penyimpanan jangka lama, menghemat tempat

penyimpanan, serta menghentikan proses enzimatis sehingga metabolisme golongan senyawa yang ada dalam daun serai wangi dapat dihentikan (Dima 2016). Sampel yang telah kering kemudian dihaluskan hingga menjadi serbuk, kemudian serbuk diayak (Depkes RI 1979).

Determinasi sampel dilakukann di Herbarium Medanase (MEDA), Universitas Sumatera Utara (USU).

Karakterisasi simplisia meliputi: pemeriksaan makroskopik, pemeriksaan mikroskopik, penetapan kadar air, penetapan kadar sari larut dalam air, penetapan kadar sari larut dalam etanol, penetapan kadar abu total, penetapan kadar abu tidak larut asam (Depkes RI 2008).

Sebanyak 500 g simplisia yang telah di-serbukkan dimasukan ke dalam wadah tertutup, direndam dengan 75 bagian (3,75 L) etanol 96% selama 5 hari, terhindar dari cahaya matahari setiap hari diaduk selama 5 menit, lalu disaring ampasnya, hasil saringnya direndam lagi dengan 25 bagian (1,25 L) etanol 96% selama 2 hari, setelah itu disaring dengan menggunakan kertas saring sampai didapat ekstrak etanol cair daun serai wangi. Ekstrak etanol serai wangi cair kemudian diuapkan dengan menggunakan *rotary evaporator* dengan suhu 50°C hingga diperoleh ekstrak kental serai wangi. Cara mengidentifikasi alkohol di tes dengan uji kualitatif menggunakan reaksi AZO dikatakan negatif alkohol jika amil alkohol tidak menarik warna merah yang terbentuk (Ditjen POM 1979).

Uji skrining fitokimia dilakukan secara kualitatif pada ekstrak etanol kental daun serai wangi untuk mengetahui adanya kandungan alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin dalam ekstrak etanol (Depkes RI 1995).

Ekstrak etanol ditimbang menjadi 0,5 gr kemudian ditambahkan 1 ml asam klorida 2N dan 9 ml air kemudian dipanaskan pada penangas selama 2 menit dibiarkan dingin dan disaring. Filtrat yang diperoleh digunakan untuk percobaan sebagai berikut:

- 3 tetes filtrat ditambahkan 2 tetes pereaksi Mayer hingga menghasilkan endapan putih/kuning.
- 3 tetes filtrat ditambahkan 2 tetes reagen Boarcardad untuk memerikan endapan coklat hitam.
- 3 tetes filtrat lalu tamahkan 2 tetes pereaksi Dragendrof yang akan menghasilkan endapan

merah ata. Jika diperoleh endapan putih dengan sedikitnya 2 atau 3 pengujian di atas laporkan simplisia mengandung alkaloid.

Ekstrak sebanyak 10 gr ditambahkan dengan 10 ml air panas, kemudian ekstrak dididihkan selama 5 menit dan disaring. Filtrat sebanyak 5 ml ditambahkan 0,1 g serbuk magnesium dan 1 ml asam klorida pekat dan 2 ml alkohol, dihomogenkan setelah itu didiamkan hingga terbentuk pemisahan. Flavonoid dikatakan positif jika terdapat warna merah muda, kuning, jingga pada lapisan amil alkohol.

Ekstrak etanol 0,5 gr dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 10 ml akuades panas, dibiarkan dingin dan dihomogenkan selama 10 detik. Keadaan stabil jika muncul busa setinggi 1-10 cm dan tidak kurang dari 10 menit serta tidak hilang dengan penambahan 1 tetes asam klorida 2N yang menunjukkan adanya saponin.

Ekstrak sebanyak 0,5 gr disari dengan 10 ml akuades kemudian disaring, filtratnya diencerkan dengan air sampai tidak berwarna. Ambil 2 ml larutan dan tambahkan 1 samai 2 tetes pereaksi besi (III) klorida 1%. Jika menghasilkan hijau, biru atau hitam dikatakan adanya tanin.

Ekstrak sebanyak 1 gr dimaserasi dengan 20 ml n-heksan selama 2 jam. Kemudian disaring dan filtratnya diuapkan. Sisanya ditambahkan dengan asam asetat anhidrat dan asam sulfat pekat. Jika terjadi perubahan warna ungu atau merah menjadi biru, ungu, atau biru kehijauan, hal ini menunjukkan adanya triterpenoid/steroid.

Variasi konsentrasi ekstrak etanol daun serai wangi (*Cymbopogon winterianus*) dibuat dengan melarutkan ekstrak etanol dengan DMSO 10% hingga konsentrasi yang diinginkan. Ekstrak etanol dibuat dengan konsentrasi b/v yaitu: 10%, 20%, 30%, 40%, dan 50%.

Semua alat dan bahan yang akan dipakai disterilkan. Ke dalam cawan petri steril dimasukkan 0,1 inokulum *Streptococcus mutans*, setelah itu ditambahkan 15 ml MHA. Selanjutnya cawan petri dihomogenkan di atas meja (*Laminar Air Flow Cabinet*) agar media dan suspensi bakteri tercampur rata dan memadat. Membuat penandaan di bawah cawan petri dengan masing-masing konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40%, dan 50%. Kontrol positif menggunakan kloramfenikol dan kontrol negatif menggunakan DMSO. Kertas cakram dijenuhkan menggunakan ekstrak etanol daun serai wangi pada

masing-masing konsentrasi. Kertas cakram di masukkan ke dalam cawan petri sesuai dengan penandaan konsentrasi. Inkubasi selama 18 sampai 24 jam pada suhu 37°C. Hasilnya diamati dengan mengukur zona hambat berupa daerah yang tidak ditumbuhi bakteri dengan menggunakan jangka sorong. Pengujian ini dilakukan secara triplo (3 cawan petri sekaligus) (Ditjen POM 1995). Prosedur yang sama dilakukan terhadap *Candida albicans* dan diinkubasi selama 48 jam pada suhu 25°C. Kontrol positif menggunakan ketokonazol dan kontrol negatif menggunakan DMSO.

Pembuatan formulasi sediaan obat kumur menggunakan bahan aktif larutan ekstrak etanol daun serai wangi dan zat yang ditambahkan sebagai korigensia yaitu sakarin, minyak peppermint, nipagin dan akuades digunakan sebagai pelarut. Formulasi daun serai wangi diambil dari konsentrasi yang efektif dari kelima konsentrasi berdasarkan Farmakope Edisi VI (Ditjen POM 1995). Pembuatan formulasi sediaan obat kumur menggunakan ekstrak daun serai wangi formulasi I 30 % (30 gr/ 100 ml) dan formulasi II 40% (40 gr/100ml) dan zat yang ditambahkan yaitu 0,2% sakarin sebagai pemanis, minyak peppermint 0,2% sebagai penyegar, 0,1% nipagin sebagai pengawet dan akuades 50 ml digunakan sebagai pelarut.

Evaluasi karakteristik fisika kimia sediaan obat kumur adalah dengan cara mengamati bentuk, warna, bau, dan rasa.

Evaluasi fisik meliputi pemeriksaan stabilitan sediaan dan pH sediaan. Evaluasi biologi meliputi penentuan aktivitas antibakteri sediaan obat kumur ekstrak daun seraiwangi terhadap *Streptococcus mutans* dan *Candida albicans* dengan metode difusi cakram.

Pemeriksaan stabilitas sediaan meliputi bentuk, warna, bau dan rasa yang diamati secara visual (Ditjen POM 1995). Sediaan obat kumur dinyatakan stabil apabila warna, bau, rasa dan penampilan tidak berubah selama penyimpanan. Pengamatan dilakukan pada suhu kamar pada hari ke 1, 7, 14 dan 28.

Penentuan pH dilakukan dengan menggunakan pH meter sebagai berikut: Alat terlebih dahulu dikalibrasi dengan menggunakan larutan dapar standar netral (pH 7,01) dan larutan dapar pH asam (4,01) hingga alat menunjukkan harga pH tersebut kemudian elektroda dicuci dengan air

suling, lalu dikeringkan dengan kertas tisu. Elektroda dicelupkan dalam larutan obat kumur tersebut. Alat dibiarkan menunjukkan harga pH konstan. Angka yang ditunjukkan pH meter merupakan harga pH sediaan. Pengamatan pada hari 1, 7, 14 dan 28.

Pengukuran viskositas sediaan dilakukan dengan menggunakan viskometer oswaltd. Sediaan diukur sebanyak 5mL, alat ditegakkan menggunakan statif, lalu sampel di tuang kedalam alat, selanjutnya dihisap menggunakan bulp pipa b sampai tanda batas, sampel dibiarkan mengalir sampai dari tanda n ke m dan waktu dihitung menggunakan stopwatch.

Pengujian aktivitas antimikroba sediaan obat kumur daun serai wangi dilakukan dengan metode difusi agar menggunakan kertas cakram. Media yang digunakan adalah MHA untuk *Streptococcus mutans* dan Media PDA untuk *Candida albicans*. Pengujian sediaan obat kumur pada bakteri diambil sebanyak 0,1 ml suspensi *Streptococcus mutans* diinokulasikan pada media MHA setelah itu dihomogenkan dan dibiarkan memadat. Kertas cakram yang telah direndam dengan variasi formula sediaan obat kumur (FI dan FII) diletakkan pada permukaan media yang telah memadat pada cawan



Gambar 1. Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Serai Wangi (10%, 20%, 30%, 40% dan 50%)



Gambar 2. Formulasi Sediaan Obat Kumur (a) Formula I 30%, (b) Formula II 40%

petri, kemudian diinkubasi di dalam inkubator selama 24 jam pada suhu 37°C selama 18-24 jam.

Sediaan obat kumur diuji pada *Candida albicans* dengan mengambil 0,1 ml suspensi diinokulasi pada media PDA dihomogenkan dan dibiarkan memadat. Kemudian kertas cakram yang telah dijenuhkan pada variasi formula diletakkan pada permukaan media, diinkubasi ke dalam pada suhu 25°C selama 48 jam. Pengujian aktivitas antibakteri pada sediaan dilakukan secara triplo. Kontrol positif menggunakan produk obat kumur di pasaran yaitu *Total Care Herbal* (tanpa alkohol).

HASIL

Determinasi Tanaman

Berdasarkan hasil determinasi di Herbarium Medanase (MEDA), Universitas Sumatera Utara (USU) menyatakan bahwa sampel atau bahan yang digunakan dalam penelitian adalah tanaman daun serai wangi (*Cymbopogon winterianus* Jowitt ex Bor) dengan genus *Cymbopogon*.

Hasil dari karakterisasi simplisia dapat dilihat pada Tabel 1. Pemeriksaan karakterisasi serbuk simplisia daun serai wangi dilakukan untuk melihat mutu simplisia daun serai wangi yang akan digunakan untuk uji aktivitas dan pembuatan obat kumur yang memenuhi persyaratan sebagai simplisia yang baik tertera pada Farmakope Herbal Indonesia (FHI) (Depkes RI 2017). Berdasarkan tabel 1, hasil pemeriksaan karakterisasi simplisia dinyatakan simplisia daun serai wangi memenuhi persyaratan yang sesuai pada Farmakope Herbal Indonesia mulai dari penetapan kadar air sebesar 5,05%, penetapan kadar sari larut dalam air sebesar 23,74% menunjukkan tidak kurang dari 7%, penetapan kadar sari dalam etanol adalah 33,616% menunjukkan tidak kurang dari 3%. Penetapan kadar abu total sebesar 12,29%, hal ini sesuai dengan persyaratan yaitu tidak lebih dari 15% dan kadar abu tidak larut asam adalah sebesar 0,84%.

Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Serai Wangi (*Cymbopogon winterianus* Jowitt ex Bor)

Pemeriksaan yang dilakukan meliputi pemeriksaan alkaloid, flavonoid, saponin, tannin dan steroid/triterpenoid. Hasil dari uji skrining fitokimia ekstrak etanol daun serai wangi dapat dilihat pada Tabel. 2.

Hasil pemeriksaan skrining fitokimia pada Tabel 2, terhadap ekstrak etanol daun serai wangi menunjukkan adanya kandungan golongan senyawa kimia berupa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, steroid dan triterpenoid. Pemeriksaan alkaloid dengan penambahan pereaksi mayer menghasilkan endapan putih atau kuning, penambahan pereaksi bouchardart menghasilkan endapan coklat hitam, penambahan pereaksi dragendorf menghasilkan endapan merah bata. Pemeriksaan flavonoid menghasilkan warna merah muda, kuning, jingga pada lapisan amil alkohol. Pemeriksaan tanin menghasilkan warna biru, atau hijau kehitaman. Pemeriksaan saponin menghasilkan buih. Pemeriksaan steroid dan triterpenoid menghasilkan warna atau merah kemudian berubah menjadi hijau. Identifikasi minyak serai wangi yang diidentifikasi secara *Gas Chromatography – Mass Spectrometry* (GC - MS) terdapat 3 komponen yang memiliki % area terbesar adalah *Citronellal*, *Citronellol* dan *Geraniol*. Semua komponen tersebut yang menjadi standar kualitas minyak serai wangi Sitronelal untuk daun sebesar 44,92 %, geraniol 18% dan sitronelol 15%. Pada penelitian Harianingsih dkk. (2017) menghasilkan 3 komponen utama minyak atsiri pada serai wangi yaitu sitronelal sebesar 36,11% pada waktu retensi 18,803 menit, kadar geraniol sebesar 20,07% pada

Tabel 1. Hasil Karakterisasi Simplisia

Karakterisasi Simplisia	Hasil	Persyaratan
Kadar Air	5,05%	≤10%
Kadar Sari Larut dalam Air	23,74%	≥7%
Kadar Sari Larut dalam Etanol	33,62%	≥3%
Kadar Abu Total	12,29%	≤15%
Kadar Abu tidak Larut Asam	0,84%	<1%

Tabel 2. Uji dan hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Serai Wangi

Golongan	Uji	Hasil
	Sampel + Pereaksi Mayer	-
	Sampel + Pereaksi Bouchardart	+
Alkaloid	Sampel + Dragendorf	+
Flavonoid	Sampel + MgCl ₂	+
Tanin	Sampel + FeCl ₃	+
Saponin	Sampel + Aquadest	+
Steroid dan	Sampel + As. Sulfat	+
Triterpenoid	Sampel + As. Asetat Anhidrat	+

Keterangan:

(+) = Mengandung golongan senyawa metabolit sekunder
 (-) = Tidak mengandung golongan senyawa metabolit sekunder

waktu retensi 22,072 menit, dan kadar sitronelol sebesar 10,82% pada waktu retensi 21,286 menit. Penelitian yang dilakukan Agusta (2020) pada daun serai wangi pada daunnya mengandung 0,4% minyak atsiri dengan tiga komponen seperti sitronela, geraniol (20%), sitronelol (66-85%). Ketiga komponen tersebut bersifat antiseptik.

Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Serai Wangi (*Cymbopogon winterianus* Jowitt ex Bor)

Hasil uji aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun serai wangi dapat menghambat pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans* semakin tinggi konsentrasi ekstrak akan menghasilkan diameter daerah hambat yang semakin besar. Konsentrasi yang digunakan sebanyak 5 konsentrasi yaitu 10%, 20%, 30%, 40% dan 50%. Kontrol positif menggunakan antibiotik kloramfenikol dan kontrol negatif menggunakan DMSO 10%. Hasil pengukuran diameter daerah hambat ekstrak etanol daun serai wangi dapat dilihat pada Tabel 3.

Uji aktivitas antibakteri pada daun serai wangi (*Cymbopogon winterianus* Jowitt ex Bor) tipe mahapengiri (Tabel 3) yang diamati selama 24 jam menunjukkan adanya zona hambat pada konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40%, dan 50% dengan tiga kali pengulangan. Sedangkan kontrol positif memberikan zona hambat yang jauh lebih besar dan kontrol negatif tidak menunjukkan zona hambat sama sekali.

Berdasarkan data diameter zona hambat, diameter zona hambat meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi. Zona hambat terkecil

Tabel 3. Hasil Pengukuran Diameter Daerah Hambatan Pertumbuhan *Streptococcus mutans*

Konsentrasi (%)	Diameter Zona Hambat			Zona Hambat	Respon Hambatan
	P1	P2	P3		
10	9,4	9,5	10,2	9,7 ± 0,44	Sedang
20	11,8	12,3	12	12,03 ± 0,25	Kuat
30	14,1	14,6	14,8	14,3 ± 0,36	Kuat
40	15,2	15,3	15,9	15,46 ± 0,38	Kuat
50	16	16,6	17,1	16,56 ± 0,55	Kuat
Kloramfenikol	27,4			27,4 ± 0	Sangat Kuat
DMSO	0			0 ± 0	Tidak aktif

pada konsentrasi 10% dihasilkan dengan diameter zona hambat rata-rata 9,7 mm dan terbesar adalah konsentrasi 50% dengan 16,46 mm. Hal ini membuktikan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak daun serai berkorelasi positif dengan peningkatan diameter zona hambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Sedangkan konsentrasi yang memiliki zona yang efektif untuk antibiotik. berdasarkan farmakope adalah konsentrasi 30% sebesar 14,3% dan konsentrasi 40% sebesar 15,46%. Batas daerah hambat dinilai efektif apabila memiliki diameter daya hambat lebih kurang 14 mm sampai 16 mm (Ditjen POM 1995).

Uji Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol Daun Serai Wangi Terhadap *Candida albicans*

Uji aktivitas menunjukkan ekstrak etanol daun serai wangi menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. Demikian pula dengan efek antibakteri, semakin tinggi konsentrasi ekstrak mengakibatkan semakin besar diameter daerah hambat.

Uji aktivitas antifungi pada daun serai wangi (*Cymbopogon winterianus* Jowitt ex Bor) tipe mahapengiri (Tabel 4) yang diamati selama 48 jam menunjukkan konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40%, & 50% dengan zona hambat sebesar 9,73 mm, 10,79 mm, 14,28 mm, 15,46 mm, dan 16,63 mm. Sedangkan kontrol positif memberikan zona hambat yang jauh lebih besar yaitu 25,6 mm dan kontrol negatif tidak menunjukkan zona hambat sama sekali. Sehingga konsentrasi ekstrak 30%, 40% dan 50% efektif sebagai antijamur. Batas daerah hambat dianggap efektif jika memiliki

Tabel 4. Hasil Pengukuran Diameter Daerah Hambatan Pertumbuhan *Candida albicans*

Konsentrasi (%)	Diameter Zona Hambat			Zona Hambat	Respon Hambatan
	P1	P2	P3		
10	9,2	9,9	10,1	9,73 ± 0,47	Sedang
20	10,8	11,18	10,4	10,79 ± 0,39	Sedang
30	14,5	15	13,34	14,28 ± 0,85	Kuat
40	15,4	15,1	15,9	15,46 ± 0,40	Kuat
50	16,6	16,2	16,3	16,36 ± 0,21	Kuat
Ketokonazole	25,6			25,6 ± 0	Sangat Kuat
DMSO	0			0 ± 0	Tidak aktif

diameter hambat sekitar 14 mm sampai 16 mm Ditjen POM (1995).

Efektivitas antifungi ditentukan oleh adanya senyawa kimia, yaitu tanin saponin dan flavonoid. Hal ini sesuai dengan Fitriani dkk. (2013) yang meneliti tentang daun serai wangi (*Cymbopogon nardus* L.) tipe lenabatu menghambat pertumbuhan *Candida albicans* hasil diameter zona hambat sebesar 25% (16,5 mm), 50% (18,6 mm), 75% (23,7 mm), 100% (21,4 mm), senyawa yang berperan yaitu saponin, tanin dan flavonoid. Daun serai wangi memiliki kandungan tanin yang bersifat antifungal. Mekanisme antifungi tanin dengan menghambat sintesis khitin yang digunakan untuk pembentukan dinding sel pada jamur dan merusak membrane sel sehingga pertumbuhan jamur terhambat (Gandjar & Rohman 2008). Saponin pada serai wangi berpotensi sebagai antimikroba. Dua jenis saponin yang dikenal yaitu glikosida triterpenoid alkohol dan glikosida struktur steroid. Sifat sebagai antimikroba yang dimiliki saponin disebabkan oleh kemampuan senyawa tersebut berinteraksi dengan sterol pada membran sehingga menyebabkan kebocoran protein dan enzim-enzim tertentu (Oleszek 2000). Senyawa flavonoid terdiri dari flavon, flavanon, isoflavon, antosianin, dan leukoantosianidin. Flavonoid dapat berfungsi sebagai antioksidan dan antimikroba (Naidu *et al.* 2000).

Hasil uji aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun serai wangi dapat menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* dan *Candida albicans*. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Harianingsih dkk. (2017) yang menyatakan bahwa metode ekstraksi sampel yang digunakan berpengaruh terhadap jumlah rendemen yang dihasilkan. Cara yang diterapkan untuk daun serai wangi adalah maserasi dan rendemen yang lebih banyak dibandingkan dengan batang serai wangi. Aktivitas antibakteri disebabkan oleh adanya senyawa kimia yaitu saponin, flavonoid, alkaloid. Saponin memicu lisis sel mikroba dengan mengganggu stabilitas membran sel. Saponin berperan sebagai antisurfaktan yang berbentuk polar dan menurunkan tegangan permukaan membran sterol dari dinding sel *Candida albicans* sehingga menyebabkan gangguan permeabilitas membran yang mengakibatkan terganggunya masuknya bahan atau zat yang

dibutuhkan sehingga akhirnya bengkak dan pecah (Fitriani dkk. 2013) Dari data di atas, ekstrak etanol daun serai wangi memberikan daerah hambat pertumbuhan yang efektif pada konsentrasi 30% terhadap *Streptococcus mutans* dengan diameter 14,3 mm dan konsentrasi 30% terhadap *Candida albicans* dengan diameter 14,28. Batas nilai hambat dianggap efektif jika diameter hambat sekitar 14 mm sampai 16 mm oleh Direktorat Jenderal POM (1995). Selain itu kandungan minyak atsiri dari daun serai wangi (*Cymbopogon winterianus*) mengandung berbagai metabolit tanaman seperti Geraniol, sitronellol, Sitronellol (Rodrigues *et al.* 2013). Sitronelol dan geraniol bersifat sebagai antijamur dikarenakan termasuk kedalam kelompok terpenoid yang tergolong monoterpen yang mampu menekan pertumbuhan jamur patogen. Hasil analisis dari Wany *et al.* (2003) serai wangi mengandung Linalool dan Camphene dengan potensi untuk agen biofungisida. Adapun senyawa aktif yang terdapat pada minyak serai wangi adalah sitronelal dan linalool, diikuti oleh α -pinen, β -pinen dan menthone mempunyai potensi sangat besar sebagai antijamur (Nakahara *et al.* 2003).

Formulasi Obat Kumur

Menurut Farmakope Indonesia edisi IV, penentuan potensi antibiotik secara mikrobiologi mengungkapkan bahwa batas efektif penghambatan yang cukup besar adalah sekitar 14 mm sampai 16 mm. Konsentrasi 30% dan 40% dibuat menjadi sediaan obat kumur. Penyusunan formulasi sediaan obat kumur menurut Yuliana dkk. (2016) pada Tabel 5 di bawah ini:

Formulasi obat kumur dengan bahan aktif ekstrak etanol daun serai wangi formulasi I 30 % (30 gr/ 100 ml) dan formulasi II 40% (40 gr/100ml) ditambahkan sakarin 0,2% sebagai pemanis, minyak pippermint 0,2% sebagai flavor (rasa). Nipagin 0,1% sebagai pengawet dan 100

Tabel 5. Formulasi Sediaan Obat Kumur

Bahan	Formula I	Formula II
Ekstrak DSW	30%	40%
<i>Cymbopogon winterianus</i>		
Sakarin (g)	0,20%	0,20%
Minyak Pippermint	0,20%	0,20%
Nipagin	0,10%	0,10%
Air akuades ad (ml)	100 ml	100 ml

ml akuades sebagai pelarut.

**Evaluasi Formulasi Obat Kumur
Pemeriksaan Stabilitas**

Hasil pengamatan pemeriksaan organoleptik pada pemberian obat kumur daun serai wangi meliputi pengamatan perubahan bentuk, warna, bau, dan rasa menunjukkan bahwa semua sediaan yang dibuat tetap stabil ditinjau dari perubahannya. Bentuk sediaan tetap stabil dalam kondisi cair, aroma spesifik serai, rasa sediaan manis. Pada pengamatan warna sediaan obat kumur formula I (FI) tetap stabil dengan warna coklat muda dan sediaan obat kumur formulasi II (FII) berwarna coklat tua selama 28 hari pengamatan. Peningkatan konsentrasi ekstrak daun serai wangi meningkatkan warna obat kumur yang dihasilkan. Rasa semua sediaan manis dan tetap stabil selama penyimpanan. Sedangkan aroma yang dihasilkan dari semua sediaan obat kumur adalah aroma khas daun serai wangi dan bahan penyedap yaitu minyak peppermint. Uji organoleptik tersedia pada Tabel 6.

Penentuan pH Sediaan

Pemeriksaan pH yang dilakukan selama 28 hari pengamatan menunjukkan bahwa sediaan yang dibuat dari ekstrak daun serai wangi dengan konsentrasi 30% dan 40% tidak berbeda jauh. Dari data tersebut, pH formulasi obat kumur FI dan FII adalah 6,47 dan 6,54. pH tersebut aman untuk mulut sehingga tidak bersifat asam yang menyebabkan korosi pada gigi maupun basa yang

mengganggu rasa. Hasil uji pH sediaan obat kumur tergolong asam karena berada di bawah pH 7.

Viskositas Sediaan

Pengukuran nilai kekentalan ekstrak etanol obat kumur daun serai wangi dilakukan dengan menggunakan viskometer oswaldt. Hasil pengukuran kekentalan obat kumur dari kedua formula menunjukkan bahwa sediaan obat kumur FI sebesar 1.092699691cp dan FII sebesar 1.2475793077cp, mendekati viskositas obat kumur (Total care) sebesar 1,5926 cp. Nilai viskositas ditentukan oleh konsentrasi ekstrak (Rowe *et al.* 2009).

Hasil Uji Mikrobiologi Sediaan

Uji mikrobiologi sediaan obat kumur dilakukan pada dua formula yaitu formula I dan formula II dengan metode difusi agar terhadap *Streptococcus mutans* dan *Candida albicans*. Pada pembuatan formulasi obat kumur ditambahkan bahan-bahan seperti sakarin sebagai bahan pemanis untuk memberikan rasa manis pada obat kumur. Penambahan minyak pippermint sebagai flavor (rasa) tidak sebagai bahan aktif. karena memiliki rasa yang segar di mulut. Nipagin sebagai pengawet agar dapat disimpan dalam waktu lama. Penggunaan akuades sebagai pelarut. Hasilnya ada pada Tabel 7.

Hasil aktivitas antimikroba obat kumur ekstrak etanol daun serai wangi terhadap *Streptococcus mutans* menunjukkan bahwa 30% formulasi I (FI) menghambat dengan diameter sebesar 14,86 mm dan jamur *Candida albicans* sebesar 14,56 mm. Obat kumur Formulasi II (FI) 40% dihambat dengan 17,3 mm dan jamur *Candida albicans* adalah 16,46 mm. Diameter zona hambat *Streptococcus mutans* lebih besar daripada *Candida albicans* karena kandungan kimia dalam ekstrak etanol daun serai wangi lebih sensitif dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* dibandingkan dengan *Candida albicans*. Sedangkan obat kumur kontrol positif (Total care) memberikan diameter zona

Tabel 6. Uji Organoleptik Sediaan Obat Kumur Daun Serai Wangi

Formulasi	Observasi			
	Bentuk	Warna	Aroma	Rasa
FI (30%)	Cair	Coklat Muda	Aroma Khas Serai	Manis
FII (40 %)	Cair	Coklat Tua	Aroma Khas Serai	Manis

Tabel 7. Hasil Uji Aktivitas Obat Kumur Daun Serai Wangi Terhadap Bakteri dan Fungi

	Diameter Zona Hambat (mm)							
	<i>Streptococcus mutans</i>				<i>Candida albicans</i>			
	P1	P2	P3	Rata-Rata	P1	P2	P3	Rata-Rata
Formulasi I	15	14.3	15.3	14,86 ± 0,51	14.6	14.3	14.8	14,56 ± 0,25
Formulasi II	17.3	16.9	17.8	17,3 ± 0,45	16.5	16.2	16.7	16,46 ± 0,25
Kontrol (+)		12.5		12,5 ± 0		18.4		18,4 ± 0

hambat sebesar 12,5 mm untuk *Streptococcus mutans* dan 18,4 mm untuk *Candida albicans*. Penelitian yang dilakukan Suryani dkk. (2019) pada obat kumur herbal yang mengandung ekstrak etil asetat kulit batang bintaro sebagai antibakteri *Streptococcus mutans* digunakan formulasi ekstrak kulit batang bintaro, gliserin, natrium, sakarin, minyak peppermint, natrium benzoate, tween 80 dan akuades basis kontrol negatif tidak memiliki zona bening. Brooks *et al.* (2007) menjelaskan bahwa *Streptococcus mutans* memiliki struktur selubung sel yang relatif sederhana, terdiri dari dua sampai tiga lapisan membran sitoplasma dan lapisan peptidoglikan yang tebal yang membuat bakteri gram positif lebih rentan terhadap antimikroba karena senyawa antimikroba mudah masuk ke dalam sel.

PEMBAHASAN

Hasil dari determinasi tanaman daun serai wangi adalah *Cymbopogon winterianus* Jowitt ex Bor) dengan genus *Cymbopogon* yang diperoleh di Jl. Tanjung Gusta, Garmunia Dusun 19 Klambir V Kec. Hampan Perak Kab. Deli Serdang. Hasil karakterisasi simplisia pada tabel 1. Penetapan kadar air dari simplisia daun serai wangi diperoleh 5,05%, hal ini sesuai dengan standarisasi kadar air simplisia secara umum dengan syarat yaitu tidak lebih dari 10% yang menunjukkan bahwa simplisia sulit ditumbuhi jamur sesuai dengan persyaratan Farmakope Herbal Indonesia (FHI) sebagai syarat mutu dari simplisia yang baik. Penetapan kadar sari larut dalam air dilakukan untuk mengetahui jumlah senyawa yang bersifat polar yang dapat tersari dalam pelarut air. Kadar sari larut dalam air yang diperoleh sebesar 23,74% menunjukkan tidak kurang dari 7%, penetapan kadar sari dalam etanol dilakukan untuk mengetahui jumlah senyawa yang bersifat polar maupun nonpolar yang dapat tersari dalam pelarut etanol. Hasil kadar sari laut dalam air dan etanol menunjukkan bahwa simplisia daun serai wangi memenuhi persyaratan Farmakope Herbal Indonesia (FHI).

Penentuan kadar sari laut air dilakukan untuk melihat kandungan senyawa yang bersifat polar di dalam simplisia, sedangkan kadar sari larut dalam etanol untuk melihat senyawa polar dan nonpolar. Kadar sari larut dalam etanol yang diperoleh adalah 33,616% menunjukkan tidak kurang dari 3%.

Penetapan kadar abu total dilakukan untuk mengetahui jumlah mineral yang terdapat pada sampel. Kadar abu total yang diperoleh adalah sebesar 12,29%, hal ini sesuai dengan persyaratan yaitu tidak lebih dari 15% dan kadar abu tidak larut asam dilakukan untuk mengetahui jumlah mineral tidak larut dalam asam dan untuk menunjukkan jumlah silikat, khususnya pasir yang ada pada simplisia dengan cara melarutkan abu total dalam asam klorida. Kadar abu tidak larut asam diperoleh adalah sebesar 0,84%, hal ini sesuai dengan persyaratan yaitu tidak kurang dari 1%. Kadar abu total dan tidak larut asam pada simplisia daun serai wangi memenuhi persyaratan yang tertera pada FHI dan disimpulkan simplisia daun serai wangi kadar pencemaran logam memenuhi persyaratan sebagai simplisia yang baik (Depkes RI 2017).

Hasil pengujian skrining fitokimia dilakukan terhadap daun serai wangi dilakukan untuk memastikan golongan senyawa kimia atau metabolit sekunder yang ada pada daun serai wangi sama dengan pada batang atau tanaman secara menyeluruh. Pada penelitian yang dilakukan Oleszek *et al.* (2000) serai wangi mengandung saponin, flavonoid, polifenol, alkaloid. Saponin merupakan kelompok glikosida yang tersusun oleh aglikon, sifat antimikroba menyebabkan kebocoran protein dan enzim-enzim tertentu. Serai wangi memiliki senyawa aktif yang dapat digunakan untuk pengobatan seperti antibakteri, antifungi dan antiinflamasi (Chooi 2008). Flavonoid terdiri dari flavon, flavonol, flavanon, isoflavon, antosianin, dan leukoantosianidin. Senyawa ini berfungsi sebagai antioksidan dan antimikroba. Antioksidan flavonoid dapat mencegah oksidasi lipid dengan mengikat logam-logam yang bersifat prooksidan. Senyawa flavonoid lipofilik memiliki aktivitas antimikroba karena memiliki kemampuan penetrasi dalam membran sel (Naidu *et al.* 2000). Kemampuan hambat ini dikarenakan kandungan saponin, flavonoid, polifenol, alkaloid, yang terdapat pada daun serai wangi bersifat sebagai antibakteri. Antibakteri adalah zat yang dapat mengganggu metabolisme mikroba yang merugikan. Antibakteri termasuk ke dalam antimikroba yang digunakan untuk menghambat pertumbuhan bakteri (Harbone 1987).

Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Daun Serai Wangi

Berdasarkan pada tabel 3 bahwa hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun serai wangi menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* pada konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40% dan 50%, sedangkan perlakuan blanko tidak menghasilkan aktivitas penghambatan pada bakteri. Aktivitas antibakteri (Jafari *et al.* 2012) disebabkan oleh adanya senyawa kimia yaitu tanin, saponin, dan flavonoid. Senyawa metabolitnya menunjukkan bahwa serai wangi memiliki aktivitas antibakteri yang cukup besar.

Penelitian yang dilakukan oleh Rizkita (2017) mengenai efektivitas antibakteri ekstrak daun serai wangi pada konsentrasi 5%, 7%, 10%, 15%, dan 20% didapat diameter zona hambat berturut-turut 0,00mm, 5,92mm, 6,50mm, 7,88mm, dan 7,92mm. Ternyata semakin tinggi konsentrasi menghasilkan zona hambat yang semakin besar. Menurut penelitian Rahmah dkk. (2017) kemampuan suatu antimikroba dalam menghambat mikroorganisme tergantung pada konsentrasi bahan antimikroba dan jenis bahan antimikroba yang dihasilkan. Semakin besar konsentrasi suatu antimikroba, maka semakin besar zona bening yang terbentuk, dimana banyak zat aktif yang terkandung didalamnya sehingga efektif dalam menghambat bakteri akan semakin meningkat dan menghasilkan zona bening yang lebih luas. Sebaliknya, pada konsentrasi yang rendah maka zat antimikroba yang terdapat didalam suatu bahan antimikroba akan semakin sedikit, sehingga aktivitasnya akan semakin berkurang.

Pada tabel 4. Hasil pengujian antibakteri ekstrak etanol daun serai wangi terhadap *Candida albicans* dapat dilihat dari data diameter zona hambat, diameter zona hambat meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi. Zona hambat terkecil pada konsentrasi 10% dihasilkan dengan diameter zona hambat rata-rata 9,73 mm dan terbesar adalah konsentrasi 50% dengan 16,36 mm. Hal ini membuktikan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak daun serai wangi berkorelasi positif dengan peningkatan diameter zona hambat pertumbuhan *Candida albicans*. Data di atas juga mengungkapkan bahwa ekstrak etanol daun serai wangi menghambat pertumbuhan *Candida albicans* pada konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40% dan 50%, sedangkan perlakuan blanko tidak mengakibatkan aktivitas penghambatan pada jamur.

Uji aktivitas antibakteri dan antifungi ekstrak daun serai wangi terhadap *Streptococcus mutans* dan *Candida albicans* selanjutnya dilakukan uji analisis statistik, uji faktorial anova atau two way ANOVA setelah dilakukan uji normalitas semua konsentrasi. Sedangkan terhadap *Streptococcus mutans* dan *Candida albicans* berdistribusi normal dengan nilai signifikansi $0,000 > = 0,05$. Karena semua data berdistribusi normal, maka dilakukan uji Anova untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun serai wangi dan penghambatan *Streptococcus mutans* dan *Candida albicans*. Berdasarkan uji ANOVA diperoleh nilai signifikansi perlakuan terhadap diameter zona hambat *Strepto-coccus mutans* dan *Candida albicans* diperoleh $0,000 < = 0,05$. Nilai signifikansi pengaruh ekstrak daun serai wangi terhadap *Streptococcus mutans* adalah (F-hitung = 1712.592; Sig. = 0,000) dan *Candida albicans* adalah (F-hitung = 969.518; Sig. = 0,000). Dengan demikian, ekstrak daun serai wangi memberikan aktivitas antimikroba terhadap *Streptococcus mutans* dan *Candida albicans*.

Formulasi Sediaan Obat Kumur

Berdasarkan hasil penelitian dari uji aktivitas antibakteri dan antifungi ekstrak etanol daun serai wangi untuk dijaikan sediaan obat kumur yang memenuhi syarat diformulasikan dengan konsentrasi 30% dan 40% yang dapat menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* masing-masing sebesar 14,3 mm dan 15,46 mm serta jamur *Candida albicans* sebesar 14,28 dan 15,8 mm. Kemudian konsentrasi 30% dan 40% dijadikan formulasi obat kumur. Hasil pemeriksaan stabilitas sediaan obat kumur daun serai wangi tetap stabil selama 28 hari penyimpanan. Hasil pH menunjukkan bahwa formula obat kumur pada semua formulasi berada pada rentang pH standar perdagangan dilihat dari baku mutu obat kumur herbal, pH antara 5-7 (Hidayanto *et al.* 2017). Derajat keasaman atau biasa disebut pH saliva pada kondisi normal berkisar antara 6,8-7,2, sedangkan derajat keasaman saliva pada kondisi pH saliva rendah antara 5,2-5,5 memudahkan pertumbuhan bakteri asedogenik.

Pengujian obat kumur daun serai wangi pada FI dan FII memberikan zona hambat efektif lebih besar dari 14 mm terhadap *Streptococcus mutans* dan *Candida albicans*. Sediaan obat kumur formula I (FI) dan formula II (FII) yang mengandung

ekstrak etanol daun serai wangi 30% dan 40%. Uji T menunjukkan bahwa FI dan FII daun serai wangi menunjukkan adanya perbedaan signifikansi aktivitas antibakteri terhadap *Streptococcus mutans* (Sig. = 0,003.) dan *Candida albicans* (Sig. = 0,001). Sehingga formula I dan formula II dapat dibuat kedalam bentuk sediaan obat kumur dilihat dari evaluasi formulasi dari sediaan obat kumur dan uji mikrobiologi sediaan. Mekanisme yang menyebabkan penghambatan dalam pertumbuhan bakteri dan fungi disebabkan adanya interaksi senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada serai wangi dan turunan minyak atsiri serta kandungan dari formula obat kumur.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, ekstrak daun serai efektif sebagai antimikroba pada konsentrasi 30% dan 40% dapat menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* masing-masing sebesar 14,3 mm dan 15,46 mm serta *Candida albicans* sebesar 14,28 dan 15,8 mm. Kemudian konsentrasi yang efektif berpotensi sebagai bahan aktif antimikroba dalam sediaan obat kumur diuji terhadap bakteri *Streptococcus mutans* pada Formulasi I (30%) dengan zona hambat sebesar 14,86 mm dan Formulasi II (40%) dengan zona hambat sebesar 17,3 mm. Pada *Candida albicans* menghasilkan zona hambat pada Formulasi I (30%) dengan zona hambat sebesar 14,56 mm dan Formulasi II (40%) dengan zona hambat sebesar 16,46 mm yang dilakukan secara in vitro. Formulasi obat kumur yang diuji menghasilkan daya hambat efektif terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dan *Candida albicans*. Sehingga sediaan obat kumur pada formula I dan formula II dapat dibuat kedalam bentuk sediaan obat kumur.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusta, A. 2000. *Minyak Atsiri Tumbuhan Tropika Indonesia*. Bandung: Penerbit ITB.
- Budiardjo, SA., HA. Gunawan & S. Mangundjaja. 2013. Effect of Dentifrice Containing Enzyme on Mutans of *Streptococcus mutans* in Plaque in Orthodontic Patient. *International Journal Of Clinical Preventive Dentistry*. 7 (2): 77-79.
- Brooks, GF., Janet S. Butel & Stephen A. Morse. 2007. *Mikrobiologi Kedokteran*: Jawetz, Melnick, & Adelberg. Edisi 23. EGC. Jakarta.
- Chooi, OH. 2008. Rempah Ratus: Khasiat Makanan dan Ubatan. Prin-AD SDN.BHD, Kuala Lumpur. 202-203.
- Depkes RI. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia*. Edisi I. Jakarta : Depkes RI.
- Depkes RI. 2017. *Farmakope Herbal Indonesia*. Edisi II. Jakarta : Departemen kesehatan RI.
- Dima, L., Fatimawali & Widya, Al. 2016. Uji Aktivitas Anti Bakteri Ekstrak etanol Daun Kelor (*Morenga Oleifera L*) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal ilmiah farmasi*. 5(2): 282-289.
- Ditjen POM RI. 1979. *Farmakope Indonesia Edisi III*. Jakarta. Departemen Kesahatan RI.
- Ditjen POM. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Fitriani, E., M. Alwi & U. Umrah. 2013. Studi Efektivitas Daun Serai Wangi (*Cymbopogon nardus L.*) Sebagai Antifungi *Candida albicans*. *Jurnal Biocelebes*. 7 (2): 15-20.
- Gandjar, IG & A. Rohman. 2008. *Kimia Farmasi Analisis*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Hakim, L & MR. Ramadhian. 2015. Kandidiasis Oral. *Medical Journal of Lampung University*. 4(8): 53- 57.
- Harborne, J.B. 1987. *Metode Fitokimia: Penentuan Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Institut Teknologi Bandung Press. Bandung. 71-99.
- Harianingsih, R.Wulandari, C. Harliyanto & CN. Andiani. 2017. Identifikasi GC-MS Ekstrak Minyak Atsiri Dari Serai Wangi (*Cymbopogon winterianus*) Menggunakan Pelarut Metanol. *Journal of Technology*. (18) 1: 23-27.
- Hidayanto, A., AS. Manikam, WS. Pertiwi & K. Harismah. 2017. Formulasi Obat Kumur daun Kemangi (*Ocimum basilicum L*) dengan Pemanis Alami *Stevia reaudiana* Bertoni). Proceeding The 6 th University Research Colloquium: Seri Teknologi dan Rekayasa. Magelang, 9 September 2017. 189-193.
- Hoshino, T., T. Fujiwara & S. Kawabata. 2012. Evolution of cariogenic character in *Strepto-*

- coccus mutans*: horizontal transmission of glycosyl hydrolase family 70 genes. *Scientific Reports: Nature Research*. 2 (158): 1-7.
- Jafari, B., A. Ebadi, BM. Aghdam & Z. Hassanzade. 2012. Antibacteria Activities of Lemon Grass Methanol Extract and Essence Pathogenic Bacteria. *American-Eurasian Journal Agricultural & Environmental Science*. 12(8): 1042-1046.
- Kono, SR., Paulina. VY. Yamlean & S. Sudewi. 2018. Formulasi Sediaan Obat Kumur Herba Patikan Kebo (*Euphorbia hirta*) dan Uji Antibakteri *Prophyromonas gingivalis*. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. Unsrat 7(1): 37-46.
- Mayasari, U & A. Sapitri. 2019. Uji Aktivitas Antibakteri Daun Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans*. *Jurnal Klorofil*. 3 (2):15-19.
- Mutiawati, VK. 2016. Pemeriksaan Mikrobiologi Pada *Candida albicans*. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*. 16 (1): 53-63.
- Naidu, AS. Bidlack, WR. & Crecelius, AT. 2000. *Flavonoids*. Di dalam: Naidu AS. Editor. *Natural Food Antimicrobial Systems*. CRC Press. New York.
- Nakahara, K., N.S. Alzoreky, T. Yoshihashi, H. T. T. Nguyen. & G. Trakoontivakorn. 2003. Chemical composition and antifungal activity of essential oil from *Cymbopogon nardus* (*Citronella grass*). *Japan Agricultural Research Quarterly:JARQ*. 37(4): 249-252.
- Oleszek, WA. 2000. *Saponins*. Di dalam. Naidu AS, Editor. *Natural Food Antimicrobial System*. CRC Press. New York.
- Rahmah, RPA., M. Bahar & Y. Harjono. 2017. Uji Daya Hambat Filtrat Zat Metabolit *Lactobacillus plantarum* Terhadap Pertumbuhan *Shigella dysenteriae* Secara In Vitro. *Biogenesis: Jurnal Ilmiah Biologi*. 5(1): 34-41.
- Rizkita, AD. 2017. Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Serai Wangi, Sirih Hijau dan Jahe Merah terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans*. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi*. Jakarta, 1-2 November 2017. 1-7.
- Rodrigues, Klinger Antonio da F., Clarice N. Dias, Flavia Maria M do. Amaral, Denise FC. Moraes, Victor EM. Filho, Eloisa Helena A. Andrade & Jose Guilherma S. Maia. 2013. Molluscicidal and larvicidal activities and essential oil composition of *Cymbopogon winterianus*. *Pharmalogical Biology*. 51: 1293-1297.
- Rowe, RC., PJ. Sheskey & ME. Quinn. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipient*. Edisi Enam. Pharmaceutical Press. Washington.
- Sulaswatty, A., MS. Rusli, H. Abimanyu & S. Tursiloadi. 2019. *Menelusuri Jejak Minyak Serai Wangi dari Hulu sampai Hilir*. in: *Quo Vadis Minyak Serai Wangi dan Produk Turunannya*. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Press, Jakarta. 1-12.
- Suryani, N, S. Adini, SN. Stiani & DD. Indriatmoko. 2019. Obat Kumur Herbal yang Mengandung Ekstrak Etil Asetat Kulit Batang Bintaro (*Cerberra odollam* Gaertn) Sebagai Antibakteri *Streptococcus mutans* Penyebab Plak Gigi. *Jurnal Farmaka*. 17 (2): 48-56.
- Susanto, A. 2013. *Kesehatan gigi dan Mulut*. Sunda Kelapa Pustaka. Jakarta.
- Wany, A., S. Jha, V. Nigam & DM. Pandey. 2013. Chemical analysis and therapeutic uses of citronella oil from *Cymbopogon winterianus*: A short review. *International Journal of Advanced Research*. 1 (6): 504-521.
- Wardani, & IAM. Kusuma. 2012. Perbandingan Efek Antibakteri Berkumur Seduhan Daun Sirih (*Piper betle* Linn) dan Seduhan Teh Hitam (*Camellia sinensis* L. Kuntze) Terhadap Jumlah Colony Forming Unit (CFU)/ml *Streptococcus mutans* in Saliva. Skripsi. UK Maranatha: Bandung.
- Yuliana, M., Gita. CE. Darma & SE. Priani. 2016. Formulasi Obat Kumur Mengandung Minyak Serai Wangi (*Cymbopogon winterianus* Jowitt) dan Tes Aktivitas Aktivitas Bakteri *Streptococcus mutans*. *Prosiding Farmasi: Seminar Penelitian Sivitas Akademika Unisba*. Bandung, Agustus 2016. 300-306.