

**EFEKTIFITAS EKSTRAK SERAI (*Cymbopogon Citratus*) DALAM  
MENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *Streptococcus sanguinis* :**

**KAJIAN LITERATURE**

**SKRIPSI**

*Diajukan Kepada Universitas Hasanuddin Sebagai Salah Satu Syarat untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi*



**RILDA NADA ANDITA**

**J011171011**

**DEPARTEMEN ILMU PENYAKIT MULUT  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**2020**

**EFEKTIFITAS EKSTRAK SERAI (*Cymbopogon Citratus*) DALAM  
MENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *Streptococcus sanguinis* :  
KAJIAN LITERATURE**

**SKRIPSI**

*Diajukan Kepada Universitas Hasanuddin Sebagai Salah Satu Syarat untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi*

**DISUSUN OLEH :**

**RILDA NADA ANDITA**

**J011171011**

**DEPARTEMEN ILMU PENYAKIT MULUT  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**2020**

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Efektifitas Ekstrak Serai (*Cymbopogon Citratus*) Dalam Menghambat  
Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus Sanguinis*: Kajian Literature

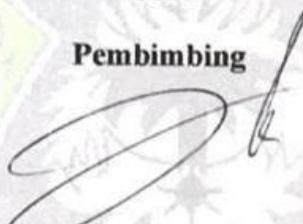
Oleh : Rilda Nada Andita / J011171011

Diperiksa dan disahkan

Pada tanggal 10 Agustus 2020

Oleh

**Pembimbing**

  
drg. Ali Yusran., M.Kes

NIP. 19620703 199203 1 003

Mengetahui,

**Dekan Fakultas Kedokteran Gigi**

**Universitas Hasanuddin**



**drg. Muhammad Rusli, M.Kes., Ph.D., Sp.BM (K)**

NIP. 197507022001121001

## SURAT PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa dibawah ini:

Nama : Rilda Nada Andita

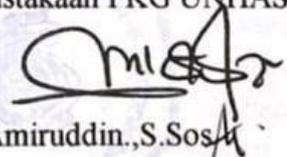
NIM : J011171011

Judul : Efektifitas Ekstrak Serai (*Cymbopogon Citratus*) Dalam Menghambat  
Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus Sanguinis* : Kajian Literature

Menyatakan bahwa judul skripsi yang diajukan adalah judul yang baru dan tidak terdapat di Perpustakaan Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Hasanuddin.

Makassar, 10 Agustus 2020

Kordinat Perpustakaan FKG UNHAS



Amiruddin.,S.SosA

NIP. 19661121 199201 1 003

**EFEKTIFITAS EKSTRAK SERAI (*Cymbopogon Citratus*) DALAM  
MENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *Streptococcus sanguinis*:  
KAJIAN LITERATURE**

Rilda Nada Andita

Mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Hasanuddin

**Abstrak**

**Latar Belakang:** Salah satu penyakit yang sering menyerang rongga mulut yaitu Stomatitis Aftosa Rekuren (SAR). Stomatitis aftosa rekuren merupakan penyakit mulut yang paling sering diderita manusia dengan ciri khas ulkus *single* atau *multiple*, kambuhan, kecil, bulat atau oval dengan batas jelas kemerahan, dan dasar abu-abu atau kuning. Stomatitis aftosa rekuren dapat menyerang mukosa mulut yang tidak berkeratin yaitu mukosa bukal, labial, lateral, ventral lidah, dasarmulut, palatum lunak dan mukosa orofaring dengan karakteristik gambaran klinis berupa ulkus nekrotik dengan batas jelas dan dikelilingi *erythematous halo*. *Streptococcus Sanguinis* sebagai agen yang berperan dalam memperparah SAR. Oleh karena itu, penghambatan *S.Sanguinis* penting untuk menurunkan rasa nyeri dan keparahan SAR yang juga diharapkan membantu dalam mempercepat penyembuhan. **Tujuan:** Untuk mengetahui efektifitas ekstrak daun serai (*Cymbopogon citratus*) dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus Sanguinis*. **Bahan dan Metode:** Data sekunder dari studi literatur, yang dianalisis secara deskriptif dengan cara memaparkan dan membandingkan hasil penelitian mengenai efektifitas ekstrak serai (*Cymbopogon citratus*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus Sanguinis*. **Hasil:** Berdasarkan beberapa kajian literature mengatakan bahwa ekstrak daun serai (*cymbopogon citratus*) memiliki efek antibakteri. **Kesimpulan:** Ekstrak serai dengan berbagai varietas memiliki sifat sensitivitas terhadap Bakteri *Streptococcus Mutans* dan Bakteri *Enterococcus faecalis* karena memiliki kandungan Alkaloid, Terpenoid, Saponin, Flavonoid, Tanin dan minyak atsiri yang memiliki aktivitas antibakteri yang cukup besar.

**Kata Kunci:** Efektifitas, Penyakit Mulut, Bakteri

**EFFECTIVENESS of LEMONGRASS EXTRACT (*Cymbopogon Citratus*) IN  
INHIBITING THE GROWTH of *Streptococcus Sanguinis* BACTERIA:  
LITERATURE REVIEW**

Rilda Nada Andita  
Student of Faculty of Dentistry, Hasanuddin University

**Abstract**

**Background:** One of the diseases that often attack the oral cavity is the Stomatitis Aftosa Rekuren (SAR). Aphthous Recurrent stomatitis is a mouth disease most often suffered by humans with the characteristic of single or multiple ulcer, recurrence, small, round or oval with a clear boundary of redness, and base of gray or yellow. Aphthous Recurrent Stomatitis can attack the oral mucosa that is not berkeratin, namely Bukal mucosa, labial, lateral and ventral tongue, base of mouth, soft palate and mucosal oropharynx with a characteristic clinical image of necrotic ulcer with a clear boundary, and is surrounded by macular halo. *Streptococcus Sanguinis* as an agent that plays a role in worsened SAR. Therefore, *S. Sanguinis* inhibition is important to lower the pain and severity of the SAR which is also expected to help in accelerating the healing. **Objective:** To determine the effectiveness of lemongrass leaf extract (*Cymbopogon cithundred*) in inhibiting the growth of *Streptococcus Sanguinis*. **Materials and methods:** secondary Data of literary studies, analyzed in a descriptive manner by displaying and comparing the results of research on the effectiveness of lemongrass extract (*Cymbopogon cithundred*) in inhibiting the growth of *Streptococcus Sanguinis* bacteria. **Results:** Based on several literature studies says that lemongrass extract (*Cymbopogon cithundred*) has antibacterial effects. **Conclusion:** A lemongrass extract with various varieties has a sensitivity to *Streptococcus Mutans* bacteria and *Enterococcus faecalis* bacteria because it has the content of alkaloids, terpenoids, saponins, flavonoids, tannins and atrsiri oils which have considerable antibacterial activity.

**Keywords:** Effectiveness, Oral diseases, Bacteria

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillah* rabbil'alamin, puji dan syukur kita panjatkan kepada Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, hidayah-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan *literature review* ini.

Tidak lupa pula penyusun mengucapkan terima kasih kepada **drg. Ali Yusran., M.Kes** selaku pembimbing yang telah banyak membimbing dalam penyelesaian *literature review* ini dengan judul “**Efektivitas Ekstrak Serai (*Cymbopogon Citratus*) Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus Sanguinis***”. Penyusun menyadari sepenuhnya kesederhanaan isi baik dari segi bahasa terlebih pada pembahasan materi ini. Semoga dengan terselesaikannya *literature review* ini dapat memberikan manfaat kepada kita semua, dan penyusun sangat mengharapkan adanya saran dan kritik dari para pembaca untuk dijadikan sebagai bahan acuan untuk penyusunan selanjutnya.

Dengan penuh kerendahan hati, penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak dapat terselesaikan tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak sehingga penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Hasanuddin **drg. Muhammad Ruslin., M.Kes., Ph.D., Sp.BM (K)** yang senantiasa memberikan bimbingan dan nasihat kepada kami semua sehingga bisa menyelesaikan penyusunan *literature review* ini.

2. **drg. Ali Yusran, M.Kes** sebagai pembimbing skripsi yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, saran, dan motivasi kepada penulis sehingga *literature review* ini dapat berjalan dan terselesaikan.
3. Dosen pembimbing akademik **drg. Supiaty, M.Kes** yang senantiasa memberikan bimbingan, nasihat dan dukungannya untuk menyelesaikan dengan tepat waktu *literature review* ini.
4. Orang tua tercinta **Asril Untung dan Idariani B, S.Kep Ns** atas segala doa, dukungan, nasihat, motivasi, dan perhatian yang sangat besar yang telah diberikan kepada penulis hingga saat ini.
5. Kedua adik tercinta **Raihana Zahra Ramadhani dan Riqqah Azzah Aqilah** yang senantiasa memberikan motivasi dan semangat dalam menyusun *literature review* ini.
6. Teman seperjuangan *literature review* di **Nurul Khaerani Sahar** yang telah banyak membantu, mendukung, dan memberi semangat dalam penyelesaian *literature review* ini.
7. Sahabat bismillahku **Akbar, Ainiyyah Fildza Zaizafun, Asny Syahriaani, Andi Nurfidyati Zubair, Nur Muftiah Rusdin, Mashuriah Rapi, Yunita Sri Wulani** yang telah memberikan support dan semangat kepada kami untuk menyelesaikan *literature review* ini.
8. Sahabat Bucinku **A. Agum Aripatama Arsunan** yang telah memberikan support, doa dan semangat dalam menyelesaikan *literature review* ini.

13. Teman seperjuangan **OBTURASI 2017** yang senantiasa saling ada untuk semua serta saling memberikan semangat dan doa dalam menyelesaikan *literature review* ini bersama-sama.

14. Dan pihak-pihak lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Semoga semua bantuan yang telah diberikan kepada penulis bernilai dan Allah SWT berkenan memberikan balasan lebih dari hanya sekedar ucapan terima kasih dari penulis. Mohon maaf atas segala kesalahan yang disengaja maupun tidak disengaja dalam rangkaian pembuatan *literature review* ini. Semoga *literature review* ini dapat memberikan manfaat dalam perkembangan ilmu kedokteran gigi kedepannya.

Makassar, 5 Agustus 2020



Hormat Kami  
Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN SAMPUL.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK .....	v
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiii
LAMPIRAN.....	xiv
<b>1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penulisan .....	4
1.4 Manfaat Penulisan .....	4
1.4.1 Manfaat Teoritis .....	4
1.4.1 Manfaat Praktis.....	5
1.5 Sumber Penulisan.....	5
1.6 Prosedur Manajemen Penulisan.....	6
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
2.1 Tinjauan Umum tentang serai ( <i>Cymbopogon citratus</i> ).....	7
2.1.1 Definisi serai ( <i>Cymbopogon citratus</i> ).....	7
2.1.2 Taksonomi serai ( <i>Cymbopogon citratus</i> ).....	8
2.1.3 Morfologi serai ( <i>Cymbopogon citratus</i> ).....	8
2.1.4 Kandungan Kimia serai ( <i>Cymbopogon citratus</i> ).....	9
2.2 Tinjauan Umum <i>Streptococcus Sanguinis</i> .....	10
2.2.1 Definisi <i>Streptococcus Sanguinis</i> .....	10
2.2.2 Taksonomi Bakteri <i>Streptococcus Sanguinis</i> .....	12
2.2.3 Karakteristik <i>Streptococcus Sanguinis</i> .....	12

2.3 Mekanisme Kerja Antibakteri.....	14
2.4 Rekuren Aftosa Stomatitis.....	14
2.4.1 Gambaran Klinis Rekuren Aftosa Stomatitis.....	15
2.4.2 Penyebab Rekuren Aftosa Stomatitis .....	16
2.5 Gingivitis.....	17
2.5.1 Penyebab Gingivitis.....	18
2.6 Kerangka Teori .....	19
<b>3. PEMBAHASAN .....</b>	<b>20</b>
3.1 Pembahasan.....	20
3.2 Analisis Tabel Sintesa Jurnal.....	20
3.3 Analisis Persamaan Jurnal .....	29
3.4 Analisis Perbedaan Jurnal .....	30
<b>4. PENUTUP .....</b>	<b>31</b>
4.1 Kesimpulan .....	31
4.2 Saran .....	31
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>32</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.3	Daun Serai <i>Cymbopogon Citratus</i> .....	9
Gambar 2.1.4	Kandungan Kimia Serai <i>Cymbopogon Citratus</i> .....	9
Gambar 2.2.3	Bakteri <i>Streptococcus Sanguinis</i> .....	13
Gambar 3.1	Diagram Diameter Zona Hambat.....	28

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Ekstrak Daun Serai, Amoksisilin dan Akuades Terhadap <i>Streptococcus Mutans</i> .....	23
Tabel 3.2	Rerata Diameter Zona Hambatan Minyak Atsiri Serai Konsentrasi 10%, 12,5%, 15%, 17,5%, dan 20% serta EDTA sebagai Kontrol (dalam satuan mm).....	25
Tabel 3.3	Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Batang Serai .....	26
Tabel 3.4	Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat .....	28
Tabel 3.5	Daya Hambat Minyak Daun Sereh Terhadap Bakteri E.coli, S.typhi, S.aureus.....	30

## LAMPIRAN

Lampiran 1	Kartu Kontrol Skripsi.....	36
------------	----------------------------	----

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Streptococcus sanguinis* merupakan bakteri gram positif yang berperan sebagai bakteri pionir dalam kolonisasi bakteri dalam rongga mulut manusia. *S.sanguinis* berperan sebagai penjangkar untuk perlekatan mikroorganisme oral lain untuk menempel pada pelikel dan membentuk biofilm yang akan berkolonisasi di permukaan gigi, kemudian membentuk plak gigi dan berkontribusi terhadap perkembangan karies dan penyakit periodontal.<sup>1</sup> Demikian pula, penelitian yang dilakukan oleh Okahashi menjelaskan bahwa protein Pil B dan Pil C pada fimbriae *S.sanguinis* mampu mengikat saliva  $\alpha$ -amilase ke permukaan gigi. Ini menunjukkan perlekatan spesifik oleh pili *S. sanguis* yang memfasilitasi organisme lain untuk beradaptasi dengan baik di rongga mulut.<sup>2</sup>

Indonesia sebagai negara tropis memiliki keanekaragaman sumber daya alam hayati. Keanekaragaman ini sangat bermanfaat, terutama dengan banyaknya spesies tanaman yang dapat bermanfaat untuk pengobatan termasuk pengobatan gigi dan mulut. Salah satu tanaman yang dipercaya dapat dijadikan obat yaitu daun serai.<sup>4</sup> Daun serai (*Cymbopogon citratus*) mengandung alkaloid, saponin, tanin, polifenol, dan flavonoid. Zat-zat ini berfungsi sebagai antiprotozoal, anti-inflammatory, antimikrobal, antibakterial, anti-diabetik, antikolinesterase, *molluscidal*, dan antifungal. Serai juga mudah dibudidayakan dan diakses oleh banyak orang sehingga fleksibel untuk dijadikan obat. Penelitian menunjukkan bahwa daun serai juga banyak mengandung minyak atsiri yang tersusun dari

senyawa-senyawa monoterpen seperti sitral dan geraniol. Minyak ini mengandung antibakteri dan antijamur, sehingga digunakan dalam pengobatan seperti bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhimurium* dengan MIC 0,5 $\mu$ L/mL. Serai (*Cymbopogon citratus*) mempunyai fungsi sebagai obat untuk sakit gigi dan gusi bengkak.<sup>5</sup>

Berdasarkan pada penelitian lain dikatakan bahwa ,semakin banyak ekstrak yang dimasukkan, semakin banyak juga senyawa-senyawa sekunder yang terkandung di dalamnya, sehingga mampu menghambat pertumbuhan bakteri yang ditandai dengan terbentuknya diameter zona hambat. Adanya zona hambat pada daun serai mungkin disebabkan karena daun serai mengandung zat-zat kimia aktif seperti flavonoid, alkaloid, tanin, dan polifenol. Flavanoid dapat berfungsi sebagai bahan antimikroba dengan membentuk ikatan kompleks dengan dinding sel dan merusak membran. Tanin memiliki aktivitas antibakteri. Tanin dalam konsentrasi rendah mampu menghambat pertumbuhan bakteri, sedangkan dalam konsentrasi tinggi tanin bekerja sebagai antibakteri. Toksisitas tanin dapat merusak membran sel bakteri, senyawa astringen tanin dapat menginduksi pembentukan kompleks senyawa ikatan terhadap enzim atau substrat mikroba dan pembentukan suatu kompleks ikatan tanin terhadap ion logam yang dapat menambah daya toksisitas tanin itu sendiri. Saponin merupakan senyawa penurunan tegangan permukaan yang kuat, saponin bekerja sebagai antimikroba dengan mengganggu stabilitas membran sel bakteri sehingga menyebabkan sel bakteri mengalami lisis. Berdasarkan penelitian ini, penurunan diameter zona hambat yang bersifat bakteriostatik terjadi karena zat antibakteri hanya

menghambat partum-buhan bakteri tapi tidak seluruhnya membunuh koloni bakteri<sup>3</sup>

Hamzah mengatakan daun serai mengandung senyawa fitokimia antara lain saponin, tanin, alkaloid, flavonoid dan minyak atsiri. Berbagai kandungan senyawa aktif tersebut mengindikasikan serai memiliki aktivitas antibakteri yang cukup besar, khususnya kandungan minyak atsiri yang terdapat didalamnya.<sup>10</sup> Telah dilakukan penelitian sebelumnya bahwa minyak atsiri dari daun serai memiliki aktivitas antimikroba yang ditunjukkan dengan adanya zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri yaitu diameter 11,3 mm terhadap *Escherichia coli* dan 19,3 mm terhadap *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi masing-masing 10%.<sup>4</sup>

Salah satu penyakit yang sering menyerang rongga mulut yaitu Stomatitis Aftosa Rekuren (SAR). Stomatitis aftosa rekuren merupakan penyakit mulut yang paling sering diderita manusia dengan ciri khas ulkus *single* atau *multiple*, kambuhan, kecil, bulat atau oval dengan batas jelas kemerahan, dan dasar abu-abu atau kuning.<sup>6</sup> Stomatitis aftosa rekuren dapat menyerang mukosa mulut yang tidak berkeratin yaitu mukosa bukal, labial, lateral dan ventral lidah, dasarmulut, palatum lunak dan mukosa orofaring dengan karakteristik gambaran klinis berupa ulkus nekrotik dengan batas jelas dan dikelilingi *erythematous halo*.<sup>7</sup> SAR adalah ulserasi pada rongga mulut yang menimbulkan rasa sakit, dan terjadi dalam interval waktu beberapa hari atau lebih dari 2-3 bulan. SAR paling sering muncul di rongga mulut, terjadi 20% dari populasi dan 2% diantaranya merasa sangat menderita.<sup>9</sup> *Streptococcus Sanguinis* sebagai agen yang berperan dalam

memperparah SAR, dimana bentuk-L yang stabil tidak akan aktif. Ini bisa menjelaskan sifat berulang stomatitis aftosa. Spesies streptococcus, seperti *streptococcus mitis* dan *streptococcus oralis* telah diduga memicu perkembangan SAR. Selain itu, protein heat shock 65-kDa yang dilepaskan oleh berbagai strain streptokokus terbukti bereaksi silang dengan peptida dalam epitel oral, menunjukkan bahwa streptococcus dapat memicu lesi berdasarkan reaksi autoimun.<sup>8</sup> Oleh karena itu, penghambatan *S.Sanguinis* penting untuk menurunkan rasa nyeri dan keparahan SAR yang juga diharapkan membantu dalam mempercepat penyembuhan.

Berdasarkan penelusuran jurnal penelitian maupun publikasi, ditemukan beberapa analisis mengenai efektifitas daya hambat daun serai dalam pertumbuhan *Streptococcus Sanguinis*. Hal ini menarik perhatian penulis untuk mengetahui tentang “Efektifitas Ekstrak Daun Serai (*Cymbopogon Citratus*) dalam Menghambat Pertumbuhan *Streptococcus Sanguinis*”

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis merumuskan permasalahan yaitu Bagaimana efektifitas ekstrak daun serai (*Cymbopogon citratus*) dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus Sanguinis*.

## **1.3 Tujuan Penulisan**

Untuk mengetahui efektifitas ekstrak daun serai (*Cymbopogon citratus*) dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus Sanguinis*.

## **1.4 Manfaat Penulisan**

### **1.4.1 Manfaat teoritis**

Mengembangkan teori tentang efektifitas ekstrak daun serai (*Cymbopogon citratus*) dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus Sanguinis*.

#### 1.4.2 Manfaat praktis

1. Penulisan ini dapat dijadikan sebagai salah satu masukan tentang efektifitas ekstrak daun serai (*Cymbopogon citratus*) dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus Sanguinis*.
2. Penulisan ini dapat juga berkontribusi terhadap pengembangan bahan alami yang dapat digunakan untuk menghambat pertumbuhan *Streptococcus Sanguinis*.

### 1.5 Sumber Penulisan

Sumber literatur dalam rencana penulisan ini terutama berasal dari jurnal penelitian online yang menyediakan jurnal artikel gratis dalam format PDF, seperti: Pubmed, Proquest, *Google scholar*, Science Direct, Elsevier (SCOPUS) dan sumber relevan lainnya. Sumber-sumber lain seperti buku teks dari perpustakaan, hasil penelitian nasional, dan data kesehatan nasional juga digunakan. Tidak ada batasan dalam tanggal publikasi selama literatur ini relevan dengan topik penulisan. Namun, untuk menjaga agar informasi tetap mutakhir, informasi yang digunakan terutama dari literatur yang dikumpulkan diutamakan adalah penelitian terbaru tentang permasalahan terkait yang diangkat.

## **1.6 Prosedur Manajemen Penulisan**

Untuk mengatur penulisan *literature review* ini maka langkah-langkah yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1.6.1 Mengumpulkan informasi dari beberapa sumber

1.6.2 Melakukan kompilasi data menggunakan metode matriks dan sintesis informasi dari literatur/jurnal yang dijadikan sebagai acuan

1.6.3 Tinjauan literatur

1.6.4 Untuk memastikan bahwa prosedur manajemen literatur yang disebutkan di atas sudah tepat, maka metode lain yang dilakukan penulis seperti diskusi intensif dengan pembimbing.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Tinjauan Umum tentang Serai (*Cymbopogon citratus*)**

##### **2.1.1 Defenisi Serai (*Cymbopogon citratus*)**

Serai termasuk famili Poaceae dan termasuk dalam genus *Cymbopogon*. Nama genus botani *Cymbopogon* untuk serai berasal dari bahasa Yunani "*cymbo*" boat dan "*pogon*" beard. Ini mengacu pada ujung bulat yang berbentuk perahu dan daun hijau panjang seperti pisau yang menyerupai janggut. Juga dikenal sebagai "*Squinant*" dalam bahasa Inggris, serai dikenal dengan berbagai nama sehari-hari lainnya di seluruh dunia. Genus *Cymbopogon* merupakan sekitar 140 spesies yang menunjukkan pertumbuhan luas di wilayah semi-iklim dan tropis di benua Asia, Amerika, dan Afrika. Serai adalah tanaman asli India, dan secara komersial ditumbuhkan di Florida dan California. Ada dua spesies utama serai. Dua spesies utama dikenal sebagai *Cymbopogon citratus* dan *Cymbopogon flexuosus*. Anggota-anggota genus *Cymbopogon* menghasilkan minyak yang mudah menguap dan karenanya juga dikenal sebagai rumput aromatik. Serai ini diekstrak dari daun melalui proses destilasi uap.<sup>11</sup>

Sastrapradja mengatakan tanaman serai adalah tumbuhan herba menahun dan merupakan jenis tanaman rumput-rumputan yang rimbun dan berumpun besar serta mempunyai aroma wangi yang kuat, dengan tinggi antara 50-100 cm, memiliki akar yang besar, jenis akarnya berselabut yang berimpang pendek dan berwarna coklat. Pada tanaman serai memiliki komposisi dalam minyak atsiri

antara lain: sitral, sintronelal, dan geraniol. Tanaman serai terdiri dari 80 spesis, tetapi hanya beberapa jenis serai yang menghasilkan minyak atsiri yang mempunyai arti ekonomis dalam perdagangan yaitu tanaman serai wangi dan tanaman serai dapur. Dari kedua spesis tersebut yang banyak mengandung kadar minyak atsiri paling banyak adalah tanaman serai dapur. Tanaman serai dapur (*Cymbopogon citratus*) yaitu tanaman yang menghasilkan minyak atsiri dengan kadar sitronellal 30-45% dan geraniol 65-90%. Pada tanaman serai dapur sendiri terbagi atas beberapa bagian yang menghasilkan minyak atrisi yaitu pada daun, batang dan akar tanaman.<sup>12</sup>

### **2.1.2 Taksonomi Serai(*Cymbopogon citratus*)**

Tanaman serai mempunyai nama latin *Cymbopogon citratus*. Klasifikasinya adalah sebagai berikut.<sup>13</sup>

Kingdom: Plantae

Division: Magnoliophyta

Class: Liliopsida

Order: Poales

Family: Poaceae

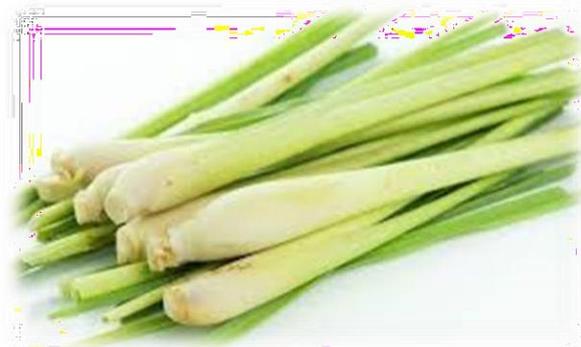
Genus: Cymbopogon Spreng

Species: citratus

### **2.1.3 Morfologi Serai (*Cymbopogon citratus*)**

Serai adalah rumput monokotil abadi yang dapat tumbuh setinggi 6 kaki dan lebarnya 4 kaki. Tumbuh dalam kelompok. Memiliki daun hijau terang panjang, ramping, terkulai yang mengukur dari 1,3-2,5 cm lebar dan 3 meter

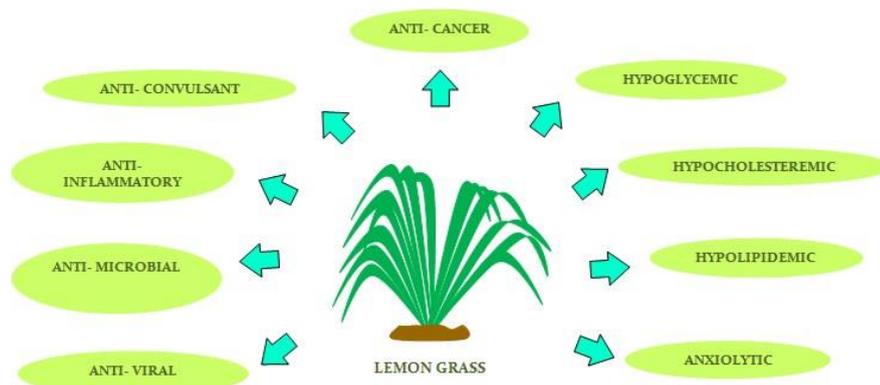
panjangnya. Daunnya sederhana dengan seluruh margin. Bunga tumbuh di paku. Memiliki bunga panjang mulai dari 30-60cm. Susunan bunga dari rumput wangi ini memberinya nama '*Cymbopogon*'. *Cymbopogon citratus* adalah penduduk umum di Asia Tenggara.<sup>14</sup>



Gambar 2.1.3. Daun Serai *Cymbopogon citratus*  
(Sumber : <http://mypreciousmommy.blogspot.com>)

#### 2.1.4 Kandungan Kimia Serai (*Cymbopogon citratus*)

Sejumlah besar aplikasi etnofarmakologis dari serai ada saat ini. Kapasitas pemulihan kesehatannya dapat dianggap berasal dari beragam metabolit sekunder yang dihasilkannya. Analisis rumput menunjukkan adanya lemak, protein, karbohidrat, serat, mineral dan beberapa senyawa bioaktif lainnya. Ini dapat dikelompokkan dalam kelas yang berbeda seperti alkaloid, terpenoid, flavanoid, fenol, saponin, dan tanin. Laporan juga mengkonfirmasi keberadaan antrakuinon, steroid, phlobotannins, dan glikosida jantung dalam serai.<sup>14</sup>



Gambar 2.1.4 Kandungan Kimia Serai *Cymbopogon cytratus*  
(Sumber : Ranade S, Thiagarajan. Lemon Grass. International Journal of  
Pharmaceutical Sciences Review and Research. 2015; 35(2): 162-3.)

## 2.2 Tinjauan Umum tentang *Streptococcus Sanguinis*

### 2.2.1 Definisi *Streptococcus Sanguinis*

*Streptococcus sanguinis* adalah anggota dari kelompok mitis *streptococci*. *Streptococcus sanguinis* merupakan bakteri gram positif yang berperan sebagai bakteri pionir dalam kolonisasi bakteri dalam rongga mulut manusia. *S. sanguinis* berperan sebagai penjangkar untuk perlekatan mikroorganisme oral lain yang akan berkolonisasi di permukaan gigi, kemudian membentuk plak gigi dan berkontribusi terhadap perkembangan karies dan penyakit periodontal. *Streptococcus sanguinis* (*S. sanguinis*) dikenal sebagai kolonisasi primer pada permukaan gigi. Bakteri ini dapat menempel pada permukaan gigi dan epitel oral melalui adhesin, komponen protein dinding sel. Ia menempel pada permukaan hidroksiapatit (HA) yang merupakan komponen utama email gigi melalui interaksi dengan glikoprotein saliva pada pelikel yang didapat<sup>15</sup>

*Streptococcus Sanguinis* termasuk kelompok dari *Streptococcus viridans* dengan ciri khas  $\alpha$ -hemolitik. Bakteri yang tergolong dalam marga *Streptococcus* terbagi menurut ciri-ciri morfologi dan biokimia tertentu. Sifat organisme ini yang sangat khas adalah penampilannya. Berikut ini klasifikasi bakteri *Streptococcus* dari sisi kepentingan medis.<sup>16,17</sup>

- a. *Streptococcus pyogenes* : termasuk dalam *Streptococcus* Grup A, Bakteri ini bersifat hemolitik- $\beta$ , *S. Pyogenes* adalah bakteri patogen utama pada

manusia dikaitkan dengan invasi lokal atau sistemik dan gangguan imunologi pasca infeksi oleh *Streptococcus*.

- b. *Streptococcus agalactiae* : termasuk dalam *Streptococcus* grup B. Mereka adalah anggota dari flora normal pada saluran organ wanita serta penyebab penting dari sepsis neonatal dan meningitis. Dan mereka menunjukkan jenis Hemolitik- $\beta$  serta menghasilkan daerah hemolisis yang sedikit lebih luas daripada koloninya (berdiameter 1-2 mm).
- c. Grup C dan G : bakteri *Streptococcus* ini kadang terdapat di dalam nasofaring dan dapat menimbulkan sinusitis, bakterimia atau endokarditis. Dapat diidentifikasi menggunakan reaksi dengan antiserum spesifik untuk grup C dan G.
- d. *Enterococcus faecalis* (*E.Faecium*, *E.Durans*) : *Enterococcus* ini merupakan bagian dari flora normal enteric. Mereka biasanya bersifat non hemolitik tapi suatu saat dapat bersifat hemolitik- $\alpha$ . Meskipun termasuk katalase negatif, bakteri *Enterococcus* kadang-kadang bersifat katalase positif yang lemah.
- e. *Streptococcus bovis* : bakteri ini termasuk dalam *Streptococcus* grup D non enterococcus. Mereka sebagian merupakan flora enterik dan kadangkala dapat mengakibatkan endokarditis, dan juga dapat menyebabkan bakterimia pada pasien dengan karsinoma kolon. Bakteri ini bersifat nonhemolitik. *S.bovis* seringkali diklasifikasikan sebagai bakteri *Streptococcus viridans*.

- f. *Streptococcus anginosus* : nama lain dari *S. Anginosus* ini merupakan bagian dari flora normal. Bisa bersifat  $\alpha, \beta$  atau nonhemolitik, anginosus meliputi bakteri *streptococcus* hemolitik  $\beta$  yang membentuk koloni kecil (berdiameter  $< 0,5$  mm).
- g. Streptococcus Grup N : mereka jarang menimbulkan penyakit pada manusia namun dapat menyebabkan penggumpalan normal pada susu.
- h. *Streptococcus Grup E, F, G, H, dan K-U* : bakteri *streptococcus* ini terdapat terutama pada hewan dan terkadang juga pada manusia.
- i. *Streptococcus pneumonia* : bakteri Pneumococcus bersifat hemolitik- $\alpha$ . Pertumbuhan bakteri ini dihambat oleh optochin dan koloninya dapat larut dalam empedu.

### 2.2.2 Taksonomi Bakteri *Streptococcus Sanguinis*<sup>16</sup>

Klasifikasi bakteri *Streptococcus Sanguinis* sebagai berikut :

Kingdom	: Monera
Divisio	: Firmicutes
Class	: Bacilli
Order	: Lactobacilalles
Family	: Streptococcaceae
Genus	: Streptococcus
Spesies	: Streptococcus sanguinis.

### 2.2.3 Karakteristik *Streptococcus Sanguinis*<sup>17</sup>

Bakteri *Streptococcus Sanguinis* berbentuk bulat sampai lonjong dengan diameter  $0,6 - 1,0 \mu\text{m}$ , non motil, katalase negatif, tumbuh optimum pada suhu

37° C dengan pH antara 7,4-7,6. *Streptococcus sanguinis* termasuk jenis bakteri golongan *Streptococcus hemolyticus* tipe alpha yang merupakan flora normal dalam rongga mulut. *Streptococcus sanguinis* memiliki struktur DNA yang terdiri dari 2.388.435 bp. Organisme ini mempunyai kode 2.274 protein yang terdiri dari 61 tRNA dan rRNA. Gen dalam bakteri *Streptococcus sanguinis* dapat mempertahankan sintesis protein adhesi pada permukaan sel.

Bakteri *Streptococcus sanguinis* juga dapat menyebabkan endokarditis subakut. Endokarditis subakut paling sering disebabkan oleh anggota flora normal saluran pernapasan atau saluran pencernaan yang secara kebetulan mencapai aliran darah. Perjalanannya klinisnya pelan, tetapi jika tidak diobati menyebabkan kematian. Gambaran klinis meliputi demam, sariawan, kelemahan pada jantung, pembesaran limpa dan lesi ginjal.



Gambar 2.2.3 Bakteri *Streptococcus Sanguinis*  
(Sumber: <https://pixels.com/featured/streptococcus-sanguinis-sem-scimat.html>)

### **2.3 Mekanisme Kerja Antibakteri<sup>17</sup>**

Mekanisme kerja antibakteri adalah mengganggu bagian-bagian yang ada di dalam sel bakteri, Bagian-bagian yang dimaksud yaitu:

a. Sintesis dinding sel

Mencegah sintesis dinding sel dan merusak dinding sel, menyebabkan tekanan osmotik dalam sel lebih tinggi daripada lingkungan luar sel sehingga sel akan mengalami lisis.

b. Fungsi membran

Merusak atau memperlemah satu atau lebih dari fungsi membran. Sehingga berbagai komponen penting dari dalam sel bakteri akan keluar yaitu protein, asam nukleat dan nukleotida.

c. Sintesis protein

Sintesis protein berlangsung di ribosom, dengan bantuan mRNA dan tRNA. Pada bakteri, ribosom terdiri atas dua subunit yang berdasarkan konstanta sedimentasi dinyatakan sebagai ribosom 30S dan 50S. Untuk berfungsi pada sintesis protein kedua komponen ini akan bersatu pada pangkal rantai mRNA yang menjadi ribosom 70S. Sintesis protein merupakan hasil akhir dari dua proses utama yaitu transkripsi dan translasi. Apabila salah satu dari dua proses ini dihambat maka tidak akan terjadi sintesis protein.

### **2.4 Rekuren Aftosa Stomatitis**

Rekuren Aftosa Stomatitis juga dikenal dengan nama *aphthae* / canker sores / recurrent aphthous ulcerations.<sup>18</sup> Rekuren Aftosa Stomatitis merupakan suatu kelainan ulser yang rekuren pada mukosa mulut dengan karakteristik yang

khas berupa ulser single atau multiple, rekuren, bulat atau oval dengan batas jelas, kemerahan dan dasar abu-abu atau kuning. Penelitian epidemiologi menunjukkan sekitar 11% sampai dengan 20% dari populasi penduduk atau satu dari lima penduduk Indonesia pernah menderita RAS.

Pada penderita RAS, lesi awal yang timbul dirasakan oleh penderita sebagai rasa terbakar. Kemudian setelah terbentuk luka, rasa sakit semakin hebat. Rasasakit dan ketidaknyamanan meningkat apabila adanya pergerakan disekitar ulser, seperti kegiatan makan, berbicara dan menelan. Rekuren aftosa stomatitis paling sering dimulai selama dekade kedua dari kehidupan seseorang. Pada sebagian besar keadaan ulser akan makin jarang terjadi pada pasien yang memasuki dekade ke-4.<sup>19</sup>

*Streptococcus sanguinis* adalah salah satu mikroba sebagai agen yang berperanan dalam memperparah RAS. Beberapa penelitian melaporkan bahwa terjadi reaksi silang antara heat shock protein (hsp) 65-kDa *streptococcus* dan hsp Mitokondria 60-kDa pada manusia. Dengan demikian, RAS merupakan respon yang dimediasi sel-T terhadap antigen *Streptococcus sanguinis* yang bereaksi silang dengan hsp mitokondria dan menyebabkan kerusakan mukosa mulut.<sup>20</sup>

#### **2.4.1 Gambaran Klinis Rekuren Aftosa Stomatitis**

##### **1. Stomatitis Aftosa Minor**

Seperti sekitar 80% lebih tipe RAS yang dijumpai adalah tipe minor.<sup>19</sup> Stomatitis aftosa minor merupakan tipe ulser yang berbentuk bulat atau oval dengan diameter < 8-10 mm, terdapat pseudo membran abu-abu keputihan dan tepi yang eritematous disertai rasa sakit. Ulser dapat sembuh sekitar 10-14 hari

tanpa meninggalkan jaringan parut. Stomatitis aftosa minor biasanya terdapat pada rongga mulut yang tidak berkeratin seperti pada mukosa labial dan bukal, dasar mulut dan pada lateral dan ventral lidah.<sup>18</sup>

## 2. Stomatitis Aftosa Mayor

Stomatitis aftosa tipe mayor disebut juga *sulton's disease* atau mukosa periadenitis nekrotika, terjadi pada sekitar 10% kasus RAS.<sup>19</sup> Tampak klinis mirip dengan ulser minor. Ulser mayor berukuran lebih besar dan lebih dalam dari pada ulser minor, memiliki batas tidak teratur, dan beberapa ulser dapat bersatu. Stomatitis aftosa mayor merupakan ulser berbentuk bulat atau oval dengan batas yang jelas, berdiameter > 1cm, disertai rasa sakit. Ulser dapat sembuh lebih dari 10 hari hingga 1 bulan dengan meninggalkan jaringan parut. Ulser dapat terjadi hampir pada seluruh rongga mulut, termasuk palatum molle tonsil dan orofaring.<sup>18</sup>

## 3. Stomatitis Herpetiformis

Angka kejadian stomatitis herpetiformis sekitar 10% atau kurang dari semua kasus RAS. Durasi penyakit mirip dengan minor aphtae dan umumnya tidak meninggalkan jaringan parut. Ulser bersifat multiple (hingga 100 ulser), diameter 1-3 mm, ulser cenderung berkelompok dan dapat timbul pada seluruh mukosa mulut. Ulser ini tidak ada kaitannya dengan penyakit herpes.<sup>18</sup>

### 2.4.2 Penyebab Rekuren Aftosa Stomatitis

Faktor utama yang saat ini terkait dengan RAS termasuk faktor genetik, defisiensi hematologi, kelainan imunologi, dan faktor lokal, seperti trauma dan merokok. Ada semakin banyak bukti yang menghubungkan disfungsi imun lokal dengan RAS, meskipun defek spesifiknya masih belum diketahui. Selama 30

tahun terakhir, penelitian telah menunjukkan hubungan antara RAS dan limfositoksisitas, sitotoksisitas yang dimediasi sel bergantung antibodi, defek pada subpopulasi sel limfosit, dan perubahan rasio limfosit C D4 ke C D8.

Faktor lain yang telah dilaporkan terkait dengan RAS termasuk kecemasan, periode stres psikologis, trauma lokal pada mukosa, menstruasi, infeksi saluran pernapasan atas, dan alergi makanan.<sup>20</sup>

## 2.5 Gingivitis

Gingivitis merupakan suatu inflamasi yang melibatkan jaringan lunak di sekitar gigi yaitu jaringan gingiva. Gambaran klinis gingivitis adalah munculnya warna kemerahan pada margin gingiva, pembesaran pembuluh darah di jaringan ikat subepitel, hilangnya keratinisasi pada permukaan gingiva dan pendarahan yang terjadi pada saat dilakukan probing<sup>21</sup>

Gingivitis merupakan bentuk ringan penyakit periodontal dengan inflamasi hanya pada jaringan gingiva, sedangkan periodontitis sudah ditandai dengan inflamasi yang sudah lanjut dari jaringan gingiva ke jaringan pendukung bawahnya. Pemeriksaan kondisi jaringan periodontal dapat dilakukan antara lain dengan pengukuran kedalaman poket (*Pocket Depth*), *Clinical Attachment Levels* dan *Bleeding On Probing*<sup>22</sup>

Plak adalah suatu lapisan tipis yang melekat dipermukaan gigi, berisi kumpulan protein air ludah, sisa makanan dan bakteri yang merupakan penyebab utama penyakit periodontal.<sup>3</sup> Gingivitis juga dapat terjadi akibat pembersihan bagian sela-sela gigi dengan cara yang salah sehingga bakteri yang berada di sela gigi menjadi berkumpul disepanjang gingiva. Bakteri penyebab terjadinya

gingivitis kronis adalah *Streptococcus sanguis*, *Streptococcus milleri*, *Fusobacterium nucleatum*, *Actinomyces israelii*, dan *Bacteroides intermedius*.<sup>23</sup>

### **2.5.1 Penyebab Gingivitis**

Penyebab utama gingivitis adalah penumpukan mikroorganisme yang membentuk suatu koloni kemudian membentuk plak gigi yang melekat pada tepi gingiva. Penyebab sekunder gingivitis berupa faktor lokal dan faktor sistemik. Faktor lokal meliputi karies, restorasi yang gagal, tumpukan sisa makanan, gigi tiruan yang tidak sesuai, pemakaian alat orthodonsi dan susunan gigi geligi yang tidak teratur, sedangkan faktor sistemik meliputi faktor nutrisi, faktor hormonal, hematologi, gangguan psikologi dan obat-obatan. Faktor hormonal yang menjadi faktor predisposisi gingivitis tersebut salah satunya adalah ketidakseimbangan hormon yaitu peningkatan hormon endokrin pada usia pubertas.<sup>3</sup> Peningkatan hormon endokrin selama usia pubertas dapat menyebabkan vasodilatasi pembuluh darah dan meningkatnya kepekaan iritasi lokal, seperti biofilm plak bakteri, yang mengakibatkan gingivitis pubertas.<sup>21</sup>

## 2.6 Kerangka Teori

