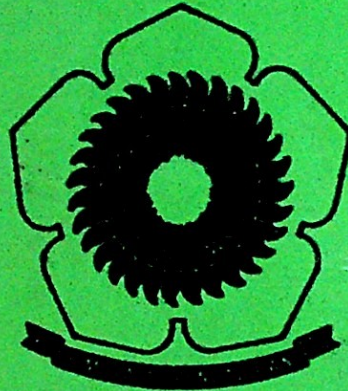


**EFEKTIVITAS DAYA ANTIBAKTERI EKSTRAK KEMANGI  
(*Ocimum basilicum*) TERHADAP *Streptococcus mutans*  
SECARA IN VITRO SEBAGAI ALTERNATIF  
BAHAN TAMBAHAN DALAM  
OBAT KUMUR**



Oleh  
**WARISA USNIDA**  
**04061004039**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
PALEMBANG**

**2010**

616.9207

WNR

e

2010

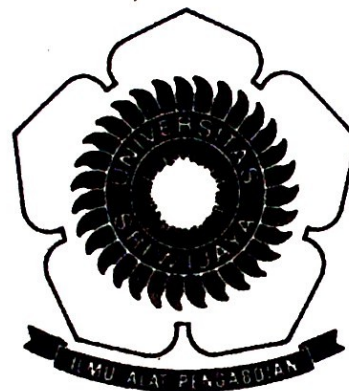
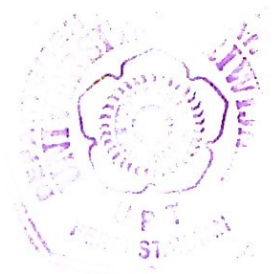
**EFEKTIVITAS DAYA ANTIBAKTERI EKSTRAK KEMANGI**

**(*Ocimum basilicum*) TERHADAP *Streptococcus mutans***

**SECARA IN VITRO SEBAGAI ALTERNATIF**

**BAHAN TAMBAHAN DALAM**

**OBAT KUMUR**



**Oleh**

**WARISA USNIDA**

**04061004039**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**PALEMBANG**

**2010**

**EFEKTIVITAS DAYA ANTIBAKTERI EKSTRAK KEMANGI  
(*Ocimum basilicum*) TERHADAP *Streptococcus mutans*  
SECARA IN VITRO SEBAGAI ALTERNATIF  
BAHAN TAMBAHAN DALAM  
OBAT KUMUR**

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna  
Memperoleh Derajat Sarjana Kedokteran Gigi  
Universitas Sriwijaya**

**Oleh  
WARISA USNIDA  
04061004039**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
PALEMBANG**

**2010**

LEMBAR PENGESAHAN

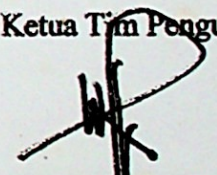
EFEKTIVITAS DAYA ANTIBAKTERI EKSTRAK KEMANGI (*OCIMUM  
BASILICUM*) TERHADAP *STREPTOCOCCUS MUTANS*  
SECARA IN VITRO SEBAGAI ALTERNATIF  
BAHAN TAMBAHAN DALAM  
OBAT KUMUR

Oleh  
WARISA USNIDA  
04061004039


Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji  
Program Studi Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya

Palembang, 22 September 2010

Ketua Tim Penguji,

  
drs. Kusumo Harivadi, Apt., MS  
NIP.195306131986031002

Anggota

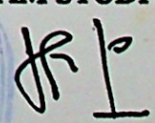
  
drg. Novi Artati  
NIP.196411281989012001

Anggota

  
drg. Nandang Koswara, M.Kes  
NIP.195205151977031008



Mengetahui,  
KETUA PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI

  
Drg. Rini Bikarindrasari, M.Kes  
NIP. 1966030719980220001

**LEMBAR PENGESAHAN JUDUL**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Warisa Usnida

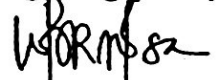
NIM : 04061004039

Judul : "EFEKTIVITAS DAYA ANTI BAKTERI EKSTRAK KEMANGI  
(*OCIMUM BASILICUM*) TERHADAP *STREPTOCOCCUS MUTANS*  
SECARA IN VITRO SEBAGAI ALTERNATIF BAHAN  
TAMBAHAN DALAM OBAT KUMUR"

Untuk dikembangkan menjadi skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program pendidikan Strata I pada Program Studi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran.

Palembang, Juli 2010

Yang mengajukan,



Warisa Usnida

04061004039

Disetujui oleh,

Pembimbing I



drs. Kusumo Hariyadi, Apt., MS  
NIP.195306131986031002

Pembimbing II



drg. Novi Artati  
NIP.196411281989012001

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Skripsi ini kupersembahkan untuk mama dan papa tersayang  
juga untuk kedua adikku tersayang edon dan dhea. Terima  
kasih untuk kesabaran, dorongan serta doanya.*

*,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,, YOU ARE MY SPIRIT ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,*

*Your beloved,*

*Mbak,*

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Palembang pada tanggal 2 Juli tahun 1988 dan merupakan anak pertama dari tiga bersaudara. Pendidikan yang pernah ditempuh oleh penulis adalah :

1. Taman Kanak- kanak Wijaya Kesuma Pendopo, tamat tahun 1994
2. Sekolah Dasar YKPP II Prabumulih, tamat tahun 2000
3. Sekolah Menengah Pertama YKPP Prabumulih, tamat tahun 2003
4. Sekolah Menengah Atas Negeri 17 Palembang, tamat tahun 2006
5. Mahasiswi Pendidikan Dokter Gigi Universitas Sriwijaya, masuk tahun 2006

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada ALLAH SWT yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dalam rangka memenuhi tugas dan melengkapi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi di Program Studi Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya.

Dalam penulisan skripsi ini penulis banyak mendapat bantuan, bimbingan, dan saran- saran dari berbagai pihak. Untuk itu dengan segala kerendahan hati dan penuh keikhlasan penulis mengucapkan terima kasih serta penghargaan yang sebesar-besarnya kepada :

1. drg. Rini Bikarindrasari, M.Kes selaku ketua Program Studi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, atas izin dan fasilitas yang telah diberikan dalam penyusunan skripsi ini.
2. drs. Kusumo Hariyadi, Apt.,MS selaku dosen pembimbing pertama yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing serta memberi petunjuk kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. drg. Novi Artati selaku dosen pembimbing kedua yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan memberi masukan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. drg. Nandang Koswara, M. Kes selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.



5. drg. Siti Rusdiana Puspa Dewi selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing dan mengarahkan penulis selama menjalani pendidikan di Program Studi Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya.
6. Seluruh staf pengajar dan pegawai di Program Studi Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya yang telah mendidik serta membantu penulis selama menjalani pendidikan di Program Studi Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pikiran yang berguna bagi Program Studi Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya dan masyarakat.

Palembang, Oktober 2010  
Penulis

Warisa Usnida  
04061004039

### Special thanks to :

1. Teristimewa penulis ucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada kedua orang tua penulis Rusdi Kadir dan Bayu Nirwana yang telah memberikan doa, nasehat serta pengorbanannya kepada penulis.
2. Adik- adikku tersayang Genta Ramadhan dan Dhea Winanti juga untuk ujuk sari, keke, afifa, om heri, acong, dyfa, bik pungki dan om cecen atas segala dorongan semangat dan doanya kepada penulis.
3. Sahabat- sahabat terbaik penulis, mbak di, enny, mitsal, oli', uut, icha, mpenk, yessy, memey, nina, sendy, tuty, ayu, tomi, yongky, hengky terima kasih atas semangat, doa dan kebersamaannya.
4. Teman- teman penulis, devi selvia, ranti, ayie, meika, anggi, dhini, wiwid, cheppy, hardi, sonny, tyas, mbak din, cici, terima kasih atas semangat dan doanya.
5. Teman- teman KG 2006 tersayang,,,,,SUKSES selalu,,SMANGAT!!!!
6. Kakak- kakak tingkat 2004, 2005, adik- adik tingkat 2007, 2008, 2009, kak cici, kak maya, kak ika', yuk ida, kak jati', kak rinda, kakak diktatku sayang kak dewi safitri, arizka, eres serta yang lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih atas bantuan dan doanya.
7. Teman- teman di BEM PSKG, DILIGENT, dan KKN angktn 73 Tanjung Beringin yang telah berbagi pengalaman dan mengasah pribadi penulis hingga menjadi lebih baik. ^\_^ thx a lot.

**DAFTAR ISI**

	<b>Halaman</b>
HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN JUDUL.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
HALAMAN RIWAYAT HIDUP.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
ABSTRAK.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Permasalahan.....	4
1.3 Tujuan .....	4
1.3.1 Tujuan Umum .....	4
1.3.2 Tujuan Khusus .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	5
 <b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1 Kemangi .....	6
2.1.1 Morfologi dan Habitat.....	6
2.1.2 Klasifikasi .....	7
2.1.3 Nama-nama Asing Kemangi .....	8
2.1.4 Manfaat Kemangi secara Umum.....	8

2.2 <i>Streptococcus mutans</i> .....	11
2.2.1 Sejarah.....	11
2.2.2 Morfologi.....	11
2.2.3 Klasifikasi.....	12
2.2.4 <i>Streptococcus mutans</i> sebagai Flora Normal Rongga Mulut...	13
2.2.5 Peranan <i>Streptococcus mutans</i> pada Pembentukan Plak.....	13
2.3 Plak Gigi.....	14
2.3.1 Pengertian Plak Gigi.....	14
2.3.2 Mikroorganisme Plak.....	14
2.3.3 Faktor yang Mempengaruhi Plak.....	15
2.3.4 Kontrol Plak.....	17
2.4 Tinjauan Umum tentang Obat Kumur.....	18
2.5 Kerangka Konsep.....	20
2.6 Hipotesis.....	21

### **BAB 3 METODE PENELITIAN**

3.1 Jenis Penelitian.....	22
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	22
3.3 Besar Sampel dan Subyek Penelitian.....	22
3.3.1 Besar Sampel.....	22
3.3.2 Subyek Penelitian.....	23
3.4 Identifikasi Variabel.....	23
3.4.1 Variabel Bebas.....	23
3.4.2 Variabel Tergantung.....	23
3.4.3 Variabel Terkendali.....	24
3.4.4 Variabel Tidak Terkendali.....	24
3.5 Alat dan Bahan.....	24
3.5.1 Alat.....	24
3.5.2 Bahan.....	26
3.6 Definisi Operasional.....	26
3.7 Cara Kerja.....	27
3.7.1 Pembuatan Ekstrak Kemangi.....	27
3.7.2 Proses Pemiakkan <i>Streptococcus mutans</i> .....	28
3.7.3 Daya Hambat Ekstrak Kemangi.....	29
3.8 Parameter.....	30
3.8.1 Kriteria Inklusi dan Eklusi.....	30
3.8.1.1 Kriteria Inklusi.....	30
3.8.1.2 Kriteria Eklusi.....	30
3.8.2 Parameter Keberhasilan.....	30
3.8.3 Cara Ukur.....	31
3.9 Analisis Data.....	32
3.10 Alur Penelitian.....	33

<b>BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Hasil Penelitian.....	34
4.2 Pembahasan.....	38

<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan.....	41
5.2 Saran.....	42

**DAFTAR PUSTAKA**  
**LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Klasifikasi respon hambatan pertumbuhan bakteri.

Tabel 2. Distribusi rata-rata daya hambat ekstrak kemangi terhadap *Streptococcus mutans*.

Tabel 3. Hasil uji *one way* ANOVA.

Tabel 4. Hasil uji Post Hoc daya hambat ekstrak kemangi konsentrasi 10%, 30%, 70% dan 100%.

## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1. Kemangi (*Ocimum basilicum*)
- Gambar 2. Struktur apigenin
- Gambar 3. *Streptococcus mutans* dalam media BHI
- Gambar 4. Cetylpyridinium klorida
- Gambar 5. Cara pengukuran diameter zona daya hambat
- Gambar 6. Ekstrak kemangi konsentrasi 10%, 30%, 70% dan 100%.
- Gambar 7. Zona bening yang ditimbulkan oleh kontrol positif dan ekstrak kemangi mulai dari konsentrasi 10%, 30%, 70% dan 100%.

## ABSTRAK

Di Indonesia laporan Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) DEPKES RI tahun 2001 menyatakan, prevalensi karies gigi di Indonesia adalah 90,05%. Hasil ini menunjukkan bahwa karies gigi merupakan masalah kesehatan gigi dan mulut yang paling dominan di negara kita. Plak merupakan salah satu faktor penyebab terjadinya karies, salah satu cara untuk mengurangi plak adalah dengan obat kumur. Obat kumur dapat mengurangi serta menghambat pertumbuhan bakteri yang paling dominan terkandung didalam plak yaitu *Streptococcus mutans*. Saat ini, obat kumur yang dijual dipasaran banyak terdapat kandungan herbal di dalamnya. Penambahan herbal ini diharapkan dapat meningkatkan keefektifitasan obat kumur dalam menghambat plak. Kemangi (*Ocimum basilicum*) merupakan tanaman tradisional yang banyak mengandung flavonoid, minyak atsiri, dan beberapa mineral. *Apigenin* merupakan salah satu flavonoid yang terkandung didalam kemangi mempunyai efek antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek zat antibakteri dari ekstrak kemangi dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Penelitian ini bersifat eksperimental laboratoris dengan rancangan *post test only control group design*. Sampel penelitian menggunakan isolat *Streptococcus mutans* dan dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya. Aktifitas antibakteri diukur dari diameter zona hambat yang terbentuk. Data dianalisa menggunakan program SPSS versi 16 dengan uji ANOVA satu arah dilanjutkan dengan tes *LSD* dengan batas signifikan 0,05. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak kemangi dengan konsentrasi 10% memiliki daya antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*. Oleh karena itu kemangi dapat dijadikan sebagai alternatif bahan tambahan dalam obat kumur.

Kata kunci : ekstrak kemangi, *apigenin*, antibakteri, *Streptococcus mutans*.





## ABSTRACT

In Indonesia by report of Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) DEPKES RI in 2001 states, the prevalence of dental caries in Indonesia was 90.05%. These results indicate that dental caries is a dental and oral health problems of the most dominant in our country. Plaque is one of the factors causing the occurrence of caries, one way to reduce plaque is with mouthwash. Mouthwash can reduce and inhibit the growth of the most dominant bacteria contained within the plaque is *Streptococcus mutans*. Nowadays, mouthwash that sold in the market are many herbal content in it. Addition of this herb in mouthwash is expected to enhance effectiveness in inhibiting plaque. Basil (*Ocimum basilicum*) is a traditional plant which contains flavonoid, essential oils, and some minerals. Flavonoid apigenin is one contained in the basil has antibacterial effects against *Streptococcus mutans*. This study aimed to determine the effect of antibacterial substances from the basil extract inhibited the growth of *Streptococcus mutans*. This study was a laboratory experimental with research design with post test only control group design. The research sample using isolates of *Streptococcus mutans* and held in Microbiology Laboratory of Medical Faculty of Sriwijaya University. Antibacterial activity was measured by the diameter of the inhibition zones. Data were statistically analyzed by using SPSS program version 16 with one way ANOVA followed by *LSD* test with significant level of 0, 05. The result of this study showed that basil extract with concentration 10% has an antibacterial effect against *Streptococcus mutans*. Therefore, basil can be used as an alternative additives in mouthwash.

Key words : basil extract, *apigenin*, antibacterial, *Streptococcus mutans*.



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Di Indonesia laporan Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) DEPKES RI tahun 2001 menyatakan, diantara penyakit yang dikeluhkan prevalensi penyakit gigi dan mulut adalah tertinggi meliputi 60% penduduk. Hal ini disebabkan karena prevalensi karies gigi di Indonesia adalah 90,05%. Hasil ini menunjukkan bahwa karies gigi merupakan masalah kesehatan gigi dan mulut yang paling dominan di negara kita. <sup>1</sup> Plak merupakan salah satu faktor penyebab terjadinya karies, salah satu cara untuk mengurangi plak adalah dengan obat kumur. Obat kumur dapat mengurangi serta menghambat pertumbuhan bakteri yang paling dominan terkandung didalam plak yaitu *Streptococcus mutans*.

Penggunaan tanaman untuk pengobatan telah lama dikenal oleh masyarakat. Usaha pengembangan tanaman untuk pengobatan perlu dilakukan karena tanaman mudah diperoleh dan murah. Tetapi penggunaan tanaman untuk pengobatan perlu ditunjang oleh data-data penelitian dari tanaman tersebut sehingga khasiatnya secara ilmiah tidak diragukan lagi dan dapat dipertanggungjawabkan. Hal ini tentu lebih mendorong penggunaan tanaman sebagai obat secara meluas oleh masyarakat.<sup>2</sup> Tanaman tradisional yaitu kemangi dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif obat kumur karena memiliki khasiat sebagai antibakteri.



Kemangi (*Ocimum basilicum*) merupakan salah satu jenis tumbuhan perdu yang tumbuh liar di ladang-ladang atau dibudidayakan di pekarangan rumah sebagai sayur. Kemangi dapat tumbuh di daerah berketinggian 500 m.<sup>3</sup> Di Indonesia kemangi merupakan salah satu lalapan yang paling digemari. Kemangi merupakan salah satu tanaman obat tradisional yang mengandung eugenol, minyak atsiri, fosfor, besi, belerang, protein, kalsium, serta vitamin A dan C.<sup>2</sup> Kemangi juga mengandung senyawa arginin, zat flavonoid seperti cineole, myrcene, eugenol, orientin, vicenin, apigenin, asam aspartat dan boron. Kemangi berfungsi menjaga dan memelihara kesehatan jantung, mampu memperkuat dan memperpanjang masa hidup sperma dan terbukti pula dapat mencegah kemandulan, melindungi struktur sel tubuh, sebagai antibiotik alami, anti peradangan, obat sariawan, sakit telinga, memperbanyak ASI, obat penenang, obat bau badan dan bau mulut, penurun panas, menghilangkan masuk angin, obat batu berdahak (sebagai peluruh dahak), merangsang aktifitas syaraf pusat, dan melebarkan pembuluh darah kapiler.<sup>4</sup>

Kandungan apigenin pada kemangi menimbulkan efek bakteriostatik terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Efek bakteriostatik dari apigenin diperoleh dari kemampuannya dalam menghambat kerja enzim glukosiltransferase yang berhubungan dengan pertumbuhan dan/atau proses glikolisis *Streptococcus mutans*, sehingga mencegah pemecahan sukrosa dan menghambat proses glikolisis yang dapat menghasilkan asam yang dapat merusak gigi.<sup>5</sup>

Di dalam rongga mulut, bakteri yang paling berperan dalam terbentuknya plak adalah *Streptococcus mutans*.<sup>6,7</sup> Bila lingkungan menguntungkan, *S. mutans* dapat

menjadi flora normal rongga mulut, tetapi bila terjadi peningkatan populasi dapat berubah menjadi patogen. *S. mutans* bersifat asidogenik yaitu menghasilkan asam, asidurik yaitu mampu tinggal pada lingkungan asam, dan menghasilkan suatu polisakarida yang lengket disebut dextran yang menjadi tempat perlekatan bagi bakteri.<sup>8</sup>

Membersihkan gigi adalah salah satu cara untuk menghilangkan plak secara teratur. Cara membersihkan gigi yang baik dan benar memerlukan keterampilan tertentu dan tidak semua orang dapat melakukannya dengan baik. Oleh karena itu, dalam usaha untuk meningkatkan efek mekanis pembersihan gigi, digunakan bahan kimia dalam pasta gigi dan obat kumur, yang dapat membantu menjaga kebersihan rongga mulut dengan cara mengurangi pembentukan plak.<sup>9</sup>

Berdasarkan uraian diatas serta penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yaitu melihat efek antibakteri dari biofilm apigenin terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* dengan *chlorhexidine* sebagai kontrol positif,<sup>5</sup> maka penulis tertarik untuk menulis skripsi yaitu tentang efek antibakteri ekstrak kemangi yang mengandung apigenin terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* secara in vitro dengan setilpiridinium klorida sebagai kontrol positif yang dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif obat kumur.

## 1.2. Permasalahan

Permasalahan dalam penelitian ini adalah :

- Bagaimana pengaruh daya anti bakteri ekstrak kemangi yang mengandung apigenin terhadap *Streptococcus mutans*?
- Berapa besar daya hambat ekstrak kemangi yang mengandung apigenin terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*?

## 1.3. Tujuan

### 1.3.1. Tujuan Umum

Untuk memberitahu masyarakat manfaat dari kemangi khususnya sebagai alternatif obat kumur sehingga dapat menurunkan insidensi plak dan karies di Indonesia.

### 1.3.2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus dilakukannya penelitian ini antara lain :

- Untuk mengetahui konsentrasi minimum dari ekstrak kemangi yang memiliki daya antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*.
- Untuk mengetahui apakah ekstrak kemangi dengan berbagai konsentrasi memiliki respon daya hambat yang lebih kuat dibandingkan cetilpiridinium klorida.
- Untuk mengetahui apakah ekstrak kemangi dapat digunakan sebagai alternatif obat kumur.

#### **I.4. Manfaat**

Manfaat yang bisa didapat dari penelitian ini, antara lain :

- Mengetahui efektifitas daya anti bakteri dan besar daya hambat ekstrak kemangi terhadap pertumbuhan *S. mutans*.
- Mengetahui apakah ekstrak kemangi dapat dijadikan sebagai salah satu bahan alternatif untuk obat kumur.
- Menambah wawasan ilmu pengetahuan dalam bidang kedokteran gigi khususnya dalam bidang *oral medicine*.
- Sebagai salah satu bahan referensi bagi penulis lain yang ingin meneliti lebih lanjut tentang khasiat kemangi.
- Sebagai masukan bagi mahasiswa maupun pengajar yang membutuhkan informasi mengenai pemanfaatan kemangi bagi dunia kedokteran gigi.
- Sebagai masukan bagi masyarakat untuk memanfaatkan kemangi dalam mengatasi masalah kesehatan gigi dan mulut.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Asmawati, Fransario. 2007. Analisa Hubungan Karies Gigi dan Status Gizi Anak usia 10-11 tahun di SD Athirah, SDN 1 Bawakaraeng dan SDN 3 Bangkala. *Jurnal Dentofasial Kedokteran Gigi* 2007; 6: 74-78
2. Atiek Soemiati, Berna Elya. 2002. Uji pendahulu efek kombinasi antijamur infus daun sirih, kulit buah delima, dan rimpang kunyit terhadap jamur candida albicans. *Makara, Seri Sains Vol.6, No.3.*Jakarta.
3. Joko Pramono. 2010. Tanaman obat dan penyakit. [www.blogspot.com](http://www.blogspot.com). Diakses pada: 1 Maret 2010
4. Sofiandi. 2009. Daun Kemangi Daun Kaya Manfaat. Artikel : *kulinet*. <http://www.kulinet.com/artikel/manfaat+daun+sirih+kemangi/>. Diakses pada: 1 Maret 2010
5. Wijiyono. 2008. Influence of apigenin and tf-fernasol to streptococcus mutans. Program Pasca Sarjana. Universitas Sumatera Utara. [http://wijiyono.blogspot.com/2009/02/influence-of-apigenin-and-tt-fernasol\\_05.html](http://wijiyono.blogspot.com/2009/02/influence-of-apigenin-and-tt-fernasol_05.html). Diakses pada: 1 Maret 2010.
6. Prasetyo, A. 2006. Pengaruh pemberian teh hijau (*camellia sinensis*) terhadap pembentukan plak gigi. Artikel : *Media Medika Muda*. UNDIP. Semarang. [www.m3undip.org/ed2/artikel](http://www.m3undip.org/ed2/artikel). Diakses pada : 1 Maret 2010.
7. Jamilah, M. 2010. Perbandingan efektifitas pasta gigi yang mengandung ekstrak daun sirih dengan fluor terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* (penelitian in vitro). USULibrary. Medan. [www.repository.usu.ac.id](http://www.repository.usu.ac.id). Diakses pada : 1 Maret 2010.
8. Nugraha, Ari Widiya. 2005. *Streptococcus mutans*, Plak dimana-mana. Available from: <http://www.wordpress.com>. Diakses pada: 5 Maret 2010.
9. Mapanggara, Surijana, dkk. 2005. Pengaruh konsentrasi dan lama pemberian chlorhexidine terhadap daya hambat pertumbuhan streptococcus sanguis. *M.I. Kedokteran gigi* 61:118-125.
10. Singleton, Judi. 2005. Basil For Everything. *ArticleAlley*. Inggris. [www.articlealley.com](http://www.articlealley.com). Diakses pada : 5 Maret 2010.
11. Steenis. Flora Malesiana. CGGJ van. [http://www.ars-grin.gov/cgi-bin/npgs/html/tax\\_search.pl?Ocimum%20basilicum](http://www.ars-grin.gov/cgi-bin/npgs/html/tax_search.pl?Ocimum%20basilicum). Diakses pada 5 Maret 2010.

12. Sisca Dharmayanti. 2009. Berbagai Khasiat Daun Kemangi. Artikel : Pikiran Rakyat.  
[http://tokoherbal.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=102:daur-kemangi&catid=42:artikel-tanaman&Itemid=54](http://tokoherbal.com/index.php?option=com_content&view=article&id=102:daur-kemangi&catid=42:artikel-tanaman&Itemid=54). Diakses pada: 1 Maret 2010.
13. Luo Le Shu . 2000. Ocimum in Flora of China. Science Press. Beijing. Vol. 17 hal. 296. [http://zipcodezoo.com/Plants/O/Ocimum\\_basilicum/](http://zipcodezoo.com/Plants/O/Ocimum_basilicum/). Diakses pada 10 Maret 2010
14. Simanjuntak Lamrenta. 2008. Khasiat Kemangi.  
[http://vibizlife.com/health\\_details.php?pg=health&id=3001](http://vibizlife.com/health_details.php?pg=health&id=3001). Diakses pada 10 Maret 2010
15. Zaifbio. 2009. Penggunaan Pasta Kemangi (*Ocimum basilicum*) dalam upaya menanggulangi demam berdarah (DBD) di daerah endemik.  
<http://zaifbio.wordpress.com/>. Diakses pada 10 MARET 2010.
16. Muralidharan A, Dhananjayan R. 2004. Cardiac Stimulant Activity of *Ocimum basilicum* Linn. Extracts. *Indian J Pharmacol* Vol: 36. Hal 163-166.
17. Deendayal Patel, Sanjeev Shukla dan Sanjay Gupta. 2007. Apigenin and Cancer Chemoprevention:Progress, potential and promise (Review). *International Journal Of Oncology*.30: 233-245. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>. Diakses pada 10 Maret 2010
18. Ray Sahelian,MD. 2009. Apigenin flavonoid health benefit and research.  
<http://www.raysahelian.com/apigenin.html>. Diakses pada 10 Maret 2010.
19. Nugraha, Ari Widiya. 2009. *Streptococcus mutans*, Plak dimana-mana. Available from: <http://www.wordpress.com>. Diakses pada 10 Maret 2010.
20. Indrawati, Retno. 2007. Pertahanan alami pada *Streptococcus mutans*. *Jurnal Kedokteran Gigi Indonesia IKGA II 2007*; hal 1-4.
21. Pratama, M. R. 2008. Pengaruh Ekstrak Serbuk Kayu Siwak (*Salvadora persica*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans* dan *Staphylococcus aureus* dengan Metode Difusi Agar. <http://www.wordpress.com>. Diakses pada 10 Maret 2010.
22. Randy, 2009. Dentistry Centre: Pembentukan Plak. Available from: <http://www.blogwordpress.com>. Diakses pada: 10 Maret 2010.
23. Latief, Henny Kusuma. 2008. The Effectiveness Comparison Between Rinsing with 100% and 25% Steeped Green Tea Solution Concentrations in Clinically Inhibiting Dental Plaque Formation on Six Dental Surfaces. Jakarta : Clinical Research on FKG UI.



24. Monang Panjaitan. 2000. Hambatan Natrium Fluorida dan Varnish Fluorida terhadap Pembentukan Asam Susu oleh Mikroorganisme Plak Gigi. Cermin Dunia Kedokteran No. 126.
25. Hamid, Fahmi M. 2008. Dental plaque. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember. Jawa Timur.
26. Nasution, Rizky Santi. 2006. Imunologi Karies Gigi. Medan : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Sumatera Utara.
27. Tenny Setiani, Irna Sufiawati. 2005. Efektifitas heksidin sebagai obat kumur terhadap frekuensi kehadiran jamur *candida albicans* pada penderita kelainan lidah. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran.
28. Pannuti, Matos. Clinical effect of a herbal dentifrice on the control of plaque and gingivitis. *Brazilia : Pesqui Odontol Bras.* Hal. 323-33.
29. Yulineri, Titin *et. al.* 2005. Selenium dari Ekstrak Biji dan Akar Pinang (*Areca Catechu L.*) yang Difermentasi dengan Konsorsium *Acetobacter Saccharomyces* sebagai Antiseptik Obat Kumur. *Bioverdisitas Vol.7;No.1;Hal.18-20.*
30. Hall, Lisa. 2007. A Comparison of Over-the-Counter Mouthwashes and Their Effectiveness Against *Streptococcus mutans*, a Common Oral Bacteria. Saint Martin's University. Available from:  
[http://homepages.stmartin.edu/fac\\_staff/molney/website/SMU%20Bio%20Journal/Lisa%20Hall.doc](http://homepages.stmartin.edu/fac_staff/molney/website/SMU%20Bio%20Journal/Lisa%20Hall.doc). Diakses pada: 12 Maret 2010.
31. Andriani, Ai. 2007. Penapisan *Streptomyces* spp Penghasil Senyawa Penghambat Pertumbuhan *Streptococcus mutans* yang Diisolasi dari Plak Gigi. FMIPA IPB.
32. Sasmita, Suherna Inne. 2003. Gambaran Efek Pasta Gigi yang Mengandung Herbal terhadap Penurunan Indeks Plak. Fakultas Kedokteran Gigi Anak Universitas Diponegoro.
33. Hanafiah, K A. 2004. Rancangan Percobaan: Teori dan Aplikasi. Edisi Ketiga. PT. Rajagrafindo Perkasa. Jakarta.

