

**Pengaruh Minyak Atsiri Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap
Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans***

TUGAS AKHIR

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi**



Oleh:

Ricko Putra Yuwanda

NIM.105070400111015

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2014**

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

Pengaruh Minyak Atsiri Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap
Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans*

Oleh:

Ricko Putra Yuwanda

105070400111015

Telah diuji pada

Hari : Kamis

Tanggal : 26 Juni 2014

Dan dinyatakan lulus oleh:

Penguji I

Yuli Nugraeni, drg., Sp.KG

NIP. 690722 07 1 2 0014

Penguji II/Pembimbing I

Penguji III/Pembimbing II

Prof.Dr.dr.Sumarno,DMM, SpMK

NIP.194807067980021001

Fidya, drg., M.Si

NIP. 830115 07 1 2 0029

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Gigi

Dr. drg. M. Chair Effendi, SU.Sp.KGA

NIP. 195306181979121005

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas berkat dan kasih sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Pengaruh Minyak Atsiri Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans*”.

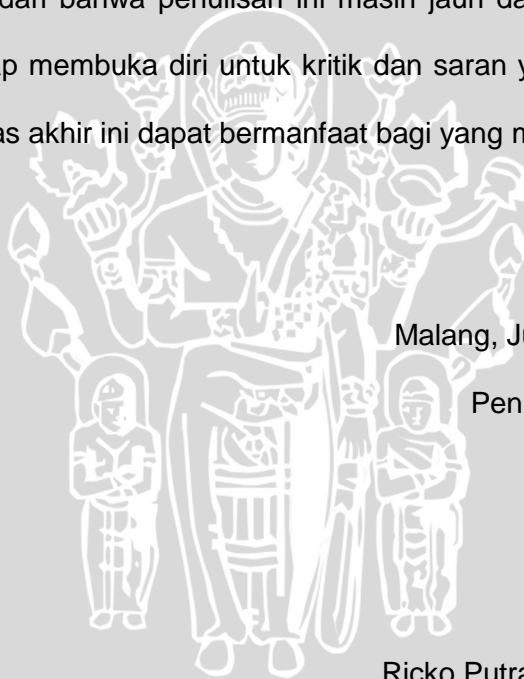
Proses penulisan tugas akhir ini merupakan sebuah pengalaman yang sangat berharga, pengalaman yang dapat menjadi bekal penulis untuk menjadi insan cita yang terus memperbaiki diri. Dukungan, masukan, kritik dan saran dari berbagai pihak telah menjadikan sesuatu yang tidak bernilai menjadi bernilai karena adanya proses pembelajaran yang terus berlangsung.

Dengan selesainya tugas akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Prof.Dr.dr.Sumarno,DMM, SpMK sebagai pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan, saran, masukan, nasehat, dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Fidy, drg., M.Si sebagai pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan, saran, masukan, nasehat, dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Yuli Nugraeni, drg., Sp.KG, sebagai penguji yang telah memberikan bimbingan, saran, masukan, nasehat, dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Kedua orang tua penulis ayah H.Herland Abdurrajak dan ibu Hj.Tri Wahyu Lonowati serta kedua kakak tercinta Riska Karunia Ellanda dan Rendi Wahyu Adinda yang selalu memberikan dukungan dan kasih sayang.

5. Desita Nurramadhani, seseorang yang spesial yang selalu mendukung dan memotivasi penulis, dalam setiap kondisi.
6. Teman-teman ajojingers, yang selalu membantu lahir batin kepada penulis yaitu gih, dias, yusuf, endi, arsyad, dika, lidia, dewi, ucil, anggik, dinar, sisil, hilda.
7. Staff Laboratorium Mikrobiologi FKUB.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Proposal Tugas Akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis tetap membuka diri untuk kritik dan saran yang membangun. Akhirnya, semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi yang membutuhkan.



Malang, Juni 2014

Penulis,

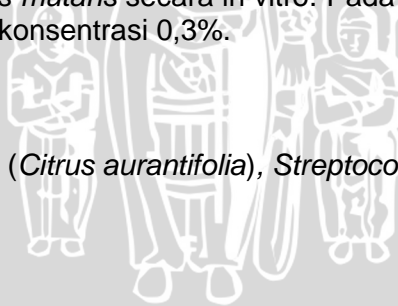
Ricko Putra Yuwanda

ABSTRAK

Yuwanda, Ricko. 2014. ***Pengaruh Minyak Atsiri Kulit Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia) terhadap Pertumbuhan Bakteri Streptococcus mutans.*** Tugas Akhir, Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Pembimbing: (1) Prof.Dr.dr.Sumarno,DMM, SpMK (2) Fidya, drg., M.Si.

Streptococcus mutans merupakan bakteri penyebab utama karies gigi. Penggunaan tanaman yang memiliki zat antimikroba dapat menjadi alternatif pencegahan dan pengobatan karies gigi. Kulit buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) merupakan salah satu tanaman berkhasiat yang mempunyai zat antibakteri yang terdiri dari *flavonoid*, *kavikol* dan *terpenoid*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh minyak atsiri kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* secara in vitro dengan melihat nilai KHM (Kadar Hambat Minimal) dan KBM (Kadar Bunuh Minimal). Penelitian ini menggunakan metode dilusi tabung menggunakan 6 konsentrasi dengan pengulangan 4 kali. Konsentrasi yang digunakan adalah 1,5%; 0,3%; 0,06%; 0,012%; 0,0024% dan 0,00048%. Analisis data yang digunakan adalah *one-way ANOVA*, korelasi dan regresi dengan derajat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$). Hasil uji statistik *one-way ANOVA* menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan pada perubahan konsentrasi minyak atsiri kulit buah jeruk nipis terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Semakin tinggi konsentrasi minyak atsiri kulit buah jeruk nipis maka akan semakin rendah pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Kesimpulan dari penelitian ini adalah minyak atsiri kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* secara in vitro. Pada penelitian ini nilai KHM dan KBM didapatkan pada konsentrasi 0,3%.

Kata Kunci: Kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*), *Streptococcus mutans*, minyak atsiri

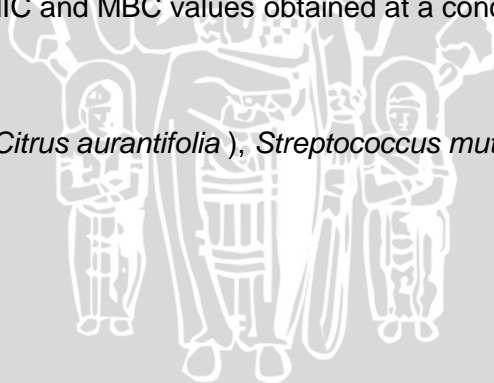


ABSTRACT

Yuwanda, Ricko. 2014. **Effect of Essential Oil Lime Peel (*Citrus aurantifolia*) against *Streptococcus mutans* Bacteria Growth**. Final Assignment, Medical Faculty of Brawijaya University. Supervisors: (1) Professor.Dr.dr.Sumarno,DMM, SpMK (2) Fidya, drg., M.Si.

Streptococcus mutans is the main bacteria that cause dental caries. The use of plants that have antimicrobial agent can be an alternative prevention and treatment of dental caries. Lime peel (*Citrus aurantifolia*) is one nutritious plants that have antibacterial substance consisting of *flavonoids*, *terpenoids* and *kavikol*. The purpose of this study was to determine the effect of lime peel essential oil (*Citrus aurantifolia*) on the growth of the bacterium *Streptococcus mutans* in vitro by looking at the value of MIC (Minimum Inhibitory Concentration) and MBC (Kill Minimal Levels). This study uses a tube dilution method using 6 concentrations with 4 times repetition. The concentration used was 1,5%; 0,3%; 0,06%; 0,012%; 0,0024% and 0,00048%. Analysis of the data used is a *one-way ANOVA*, correlation and regression with 95% confidence level ($\alpha = 0.05$). Statistical test results of *one-way ANOVA* showed a significant difference in the changes concentration of lime peel essential oil against the growth of *Streptococcus mutans*. The higher concentration of the lime peel essential oil the lower the growth of *Streptococcus mutans*. The conclusion of this study is the lime peel essential oil (*Citrus aurantifolia*) is shown to have an influence on the growth of *Streptococcus mutans* in vitro. In this study the MIC and MBC values obtained at a concentration of 0.3%.

Keywords: Lime peel (*Citrus aurantifolia*), *Streptococcus mutans*, essential oils



DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Persetujuan	ii
Kata Pengantar	iii
Abstrak.....	v
<i>Abstract</i>	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar	xi
Daftar Tabel.....	xii
Daftar Singkatan.....	xiii
Daftar Lampiran.....	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Manfaat Akademik.....	3
1.4.2 Manfaat Praktis	4



BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 <i>Streptococcus mutans</i>	5
2.1.1 Morfologi dan Klasifikasi	6
2.1.2 Biokimia	7
2.1.3 Patomekanisme Karies.....	8
2.2 Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>).....	9
2.2.1 Morfologi	10
2.2.2 Morfologi kulit buah jeruk nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>).....	10
2.2.3 Kandungan dan manfaat	11
2.3 Minyak atsiri	12
2.3.1 Kandungan minyak atsiri.....	12
2.2.4 Efek antimikrobal	13

BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Konsep	14
3.2 Hipotesis.....	15

BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Rancangan Penelitian	16
4.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	16
4.3 Sampel Penelitian	16
4.4 Variabel Penelitian	17
4.4.1 Variabel Bebas	17
4.4.2 Variabel Tergantung	17
4.5 Definisi Operasional	18



4.6 Alat dan Bahan.....	19
4.7 Prosedur Penelitian	20
4.7.1 Pembuatan Minyak Atsiri Kulit Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>).....	20
4.7.2 Identifikasi Bakteri.....	21
4.7.3 Persiapan Suspensi Bakteri Uji.....	23
4.7.4 Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Kulit Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>) terhadap <i>Streptococcus mutans</i>	23
4.8 Pengumpulan Data	29
4.9 Analisis Data	29

BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

5.1 Hasil Identifikasi Bakteri <i>Streptococcus mutans</i>	30
5.2 Hasil Destilasi Kulit jeruk nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>).....	31
5.3 Hasil Uji Eksplorasi	32
5.4 Hasil Uji Efektifitas Antibakteri dengan Penentuan Nilai KHM	32
5.5 Hasil Uji Efektifitas Antibakteri dengan Penentuan Nilai KBM	34
5.6 Analisis Data	37

BAB 6 PEMBAHASAN..... 42

BAB 7 PENUTUP

7.1 Kesimpulan.....	46
7.2 Saran.....	46

DAFTAR PUSTAKA..... 48

LAMPIRAN..... 51



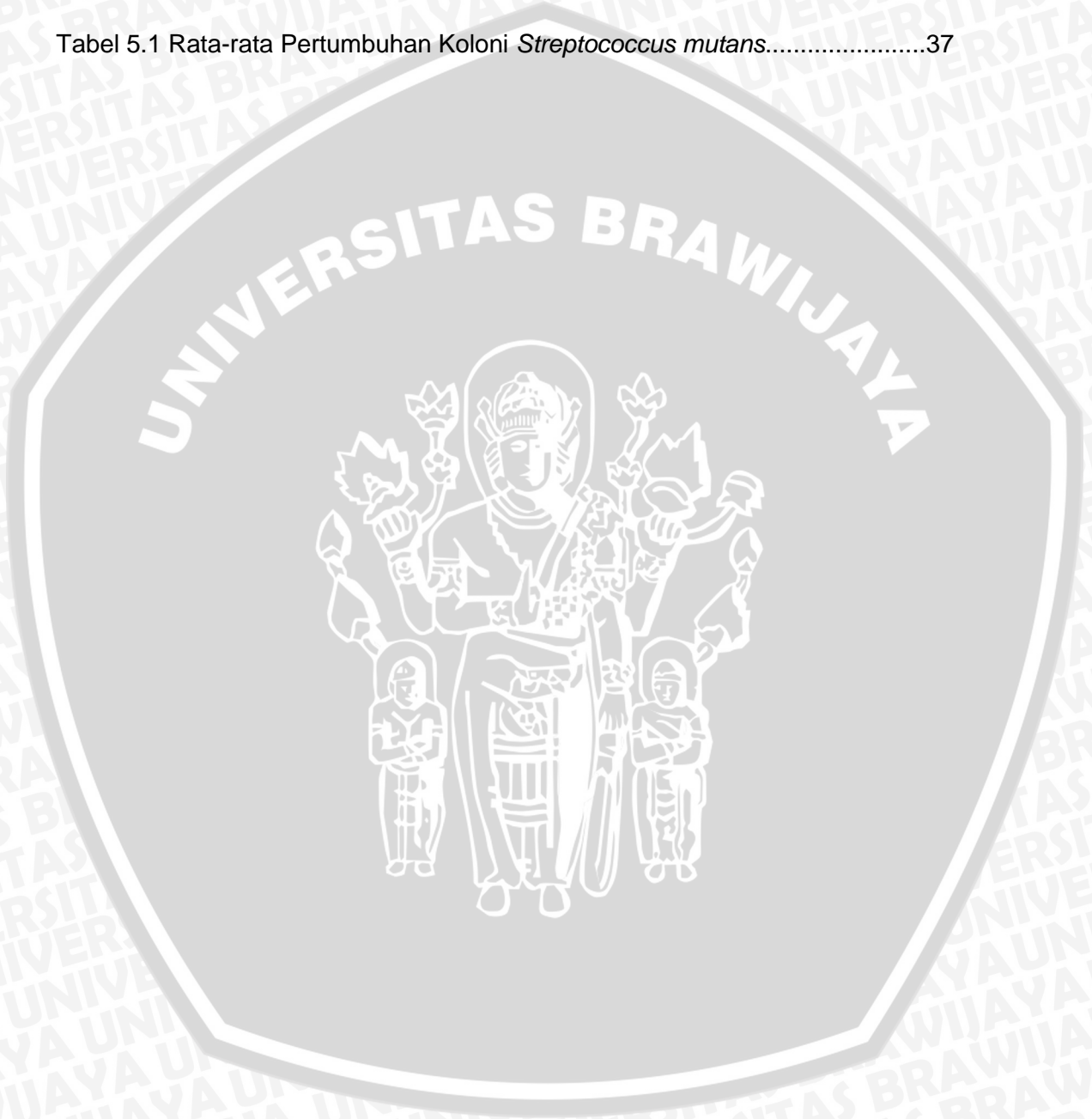
DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Streptococcus mutans</i>	6
Gambar 2.2 Buah Jeruk Nipis	10
Gambar 4.7.4 Kerangka Operasional Penelitian.....	27
Gambar 5.1 Hasil Pewarnaan Gram Terhadap <i>Streptococcus mutans</i>	30
Gambar 5.2 Hasil Tes Katalase Terhadap <i>Streptococcus mutans</i>	31
Gambar 5.3 Hasil Tes Optochin Terhadap <i>Streptococcus mutans</i>	31
Gambar 5.4 Hasil Destilasi Kulit Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>).....	32
Gambar 5.5 Hubungan Peningkatan Konsentrasi Kulit Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>) dengan Tingkat kekeruhan.....	33
Gambar 5.6 Pertumbuhan Koloni <i>Streptococcus mutans</i> pada BHIA	35
Gambar 5.7 Diagram Pertumbuhan Jumlah Koloni <i>Streptococcus mutans</i> Terhadap Konsentrasi minyak atsiri kulit jeruk nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>).....	37

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 5.1 Rata-rata Pertumbuhan Koloni *Streptococcus mutans*.....37



DAFTAR SINGKATAN

1. BHIA : Brain Heart Infusion Agar
2. BHIB : Brain Heart Infusion Broth
3. CAP : Chocolate Agar Plate
4. BAP : Blood Agar Plate
5. CFU : Colony Forming Unit
6. KHM : Kadar Hambat Minimum
7. KBM : Kadar Bunuh Minimum
8. OI : Original Inoculum
9. MI : Mililiter
10. Mg : Miligram
11. G : Gram
12. C : Celcius
13. ANOVA : Analyssis of Variance
14. KP : Kontrol Positif
15. KN : Kontrol Negatif



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1.....	51
Lampiran 2.....	52

