

**EFEKTIVITAS EKSTRAK KUNYIT (*Curcoma longa*)  
TERHADAP BAKTERI *Porphyromonas gingivalis*  
SECARA *IN VITRO***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi tugas dan melengkapi  
syarat guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi



Oleh:

**RAGUNATHAN THAMBYSAMY**

**NIM: 120600222**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
MEDAN 2016**

Ragunathan Thambysamy

Efektivitas Ekstrak Kunyit (*Curcuma longa*) Terhadap Bakteri *Porphyromonas gingivalis* Secara *In Vitro*.

X + 40 halaman

Plak bakteri merupakan etiologi utama terjadinya gingivitis dan destruksi periodontal. Kemampuan bakteri untuk melekat pada pejamu menyebabkan terjadinya penyakit infeksi seperti gingivitis dan periodontitis. Salah satu bakteri yang berperan dalam penyakit periodontal adalah *Porphyromonas gingivalis* (*P.gingivalis*). Kunyit (*Curcuma longa*) adalah rempah yang biasa digunakan sebagai bumbu masakan di negara-negara Asia dan juga sering digunakan dalam pengobatan tradisional. Kunyit memiliki senyawa bioaktif yang bersifat antibakteri, antijamur, pemberantas serangga dan antioksidan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak kunyit (*Curcuma longa*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis* (*P.gingivalis*) dan mengetahui Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) ekstrak kunyit terhadap bakteri *Porphyromonas gingivalis*.

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian kuasi eksperimental laboratorium *post test only control group design* dan dilaksanakan secara *in vitro*. Sampel yang digunakan yaitu sampel *Porphyromonas gingivalis* (ATCC 33277) yang dibiakkan dalam media *Nutrient Agar* (NA). Jumlah sampel yang digunakan yaitu 30 sampel dengan perulangan 5 kali. Pengujian efektivitas ekstrak kunyit terhadap *Porphyromonas gingivalis* dilakukan dengan metode dilusi cair dan dilusi padat. Proses pengamatan dilakukan secara visual dengan bantuan 3 pengamat. Hasil penelitian menemukan bahwa nilai KHM ekstrak kunyit terhadap *Porphyromonas gingivalis* adalah sebesar 6,25%, sedangkan nilai KBM sebesar 12,5% dan menunjukkan bahwa ekstrak kunyit memiliki efek antibakteri.

Kata kunci : Kunyit, antibakteri, Konsentrasi Hambat Minimum, Kadar Bakteri minimum, *Porphyromonas gingivalis*.

Daftar Rujukan: 40 (2005-2016)

Faculty of Dentistry

Department of Periodontology

2016

Ragunathan Thambysamy

The effectiveness of Tumeric (*Curcoma longa*) extract towards *Porphyromonas gingivalis*:  
an *In Vitro Study*.

X+ 40.

The primary etiologic occurrence of gingivitis and periodontal destruction is bacterial plaque. The ability of bacteria to attach to host cause infectious diseases such as gingivitis and periodontitis. *Porphyromonas gingivalis* (P.gingivalis) is one of the bacteria involved in periodontal disease. Turmeric (*Curcoma longa*) is a spice commonly used as a cooking spice in asian countries and are often used in traditional medicine. Turmeric has bioactive compounds that are antibacterial , antifungal , eradication of insects and antioxidants .

The purpose of this study was to determine the effect of turmeric extract (*Curcoma longa*) inhibiting the growth of bacteria *Porphyromonas gingivalis* and determine the Minimum Inhibitory Concentration (MIC) and Minimum Kill Concentration used (MBC) turmeric extract against bacteria *Porphyromonas gingivalis* . This study used in vitro quasi laboratory experimental with post test only control group design. The sample was 30 *Porphyromonas gingivalis* (ATCC 33277) bred in Nutrient Agar (NA) media with 5 replication each concentration. Analyzing of the effect is done by liquid and solid dilution method with visual observation. Each observation carried out by 3 observer. Results demonstrated that extract has MIC value of 6,25% and MBC value of 12,5% against *Porphyromonas gingivalis* and also showed that tumeric extract has antibacterial activity.

Key words: Tumeric, antibacterial, Maximum Inhibition Concentration, Maximum Bacterial Concentration, *Porphyromonas gingivalis*.

Reference: 40 (2005-2016)

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan  
di hadapan tim penguji skripsi

Pembimbing:

Medan, April 2016

Tanda Tangan

Rini Octavia Nasution.,drg.,S.H.,M.Kes.,Sp.Perio

.....

NIP. : 19781002 200312 2 005

TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan tim penguji

Pada tanggal 21 April 2016

TIM PENGUJI

KETUA: Rini Octavia Nasution.,drg.,S.H.,M.Kes.,Sp.Perio .....  
NIP. : 19781002 200312 2 005

ANGGOTA:

1. Zulkarnain, drg., M.Kes .....  
.....

2. Aini Hariyani Nasution, drg.,Sp.Perio .....  
.....

Mengetahui,

SEKRETARIS DEPARTEMEN

Pitu Wulandari, drg., S.Psi., Sp.Perio .....  
.....

NIP. 19790514 200502 2 001

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi.

Rasa terima kasih yang tak terhingga penulis sampaikan kepada kedua orang tua tercinta Ayahanda Thambysamy dan Ibunda Krishnaveny, nenek tersayang Jayaletchumi, serta kakak dan adik tersayang Anusia , Rathiga yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dan dukungan baik moral maupun materil untuk penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Rini Octavia Nasution, drg.,S.H.,M.Kes.,Sp.Perio selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam memberi bimbingan dan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis juga telah banyak mendapat bimbingan, bantuan, motivasi serta saran-saran dari berbagai pihak. Oleh karena itu dengan kerendahan hati serta penghargaan yang tulus penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Nazruddin, drg., C.Ort., Ph.D, Sp.Ort selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Sumatera Utara.
2. Pitu Wulandari,drg.,S.Psi.,Sp.Perio selaku Sekretaris Departemen Periodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Sumatera Utara.
3. Zulkarnain, drg., M.kes dan Aini Hariyani Nasution, drg.,Sp.Perio selaku dosen penguji atas saran dan masukan sehingga skripsi ini dapat menjadi lebih baik.
4. Aditya Rachmawathi, drg.,Sp.Orto selaku dosen pembimbing akademik penulis, yang telah membina dan mengarahkan penulis selama menjalani perkuliahan di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Sumatra Utara.
5. Seluruh staf pengajar Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Sumatera Utara, khususnya staf pengajar dan staf adminstrasi Departemen Periodonsia.
6. Drs. Awaluddin Saragih, M.Si., Apt. selaku Ketua Laboratorium Obat Tradisional Fakultas Farmasi Universitas Sumatra Utara dan staf pembantu yang turut membantu dan menemani dalam mengerjakan penelitian ini.
7. Dr. Muhammad Luthfi, drg., M.Kes selaku Kepala Departemen Biologi Oral Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga dan Mas Eta Radhianto selaku Staf

Laboratorium Biologi Oral Universitas Airlangga yang telah menyediakan tempat dan waktu dalam kegiatan laboratorium.

8. Ibu Maya Fitria, SKM., M.Kes selaku pengajar Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara yang telah membimbing penulis dalam pengolahan data.
9. Sivakumar, Harindren dan Nirosha sebagai sahabat terbaik yang membantu dan mendukung penulis dalam suka maupun duka dalam pembuatan skripsi ini.
10. Teman-teman tersayang: Shalini, Lamora, Tivya, Dashni, Sri Ram, Sasi, Nimal, Gwee, Darseni, Nathania, Kumaran, Ba.Punitha, Vincent, Jayu Arif Tohari yang selalu memberi doa dan dukungan kepada penulis.
11. Sahabat-sahabat dan teman-teman seperjuangan angkatan 2012 yang telah mendukung dan membantu dalam penyusunan skripsi ini

Penulis menyadari bahwa penulis masih dalam proses pembelajaran sehingga skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun dari semua pihak sangat diharapkan untuk kedepannya. Akhirnya penulis mengharapkan semoga hasil karya atau skripsi ini dapat memberikan sumbangan pikiran yang berguna bagi fakultas, pengembangan ilmu dan masyarakat.

Medan, 21 April 2016

Penulis,

( Rangunathan Thambysamy)

NIM: 120600222

## DAFTAR ISI

|   | Halaman |
|---|---------|
| HALAMAN JUDUL .....   |         |
| HALAMAN PERSETUJUAN.....  |         |
| HALAMAN TIM PENGUJI SKRIPSI.....  |         |
| KATA PENGANTAR .....  |         |
| DAFTAR ISI .....  | I       |
| DAFTAR GAMBAR .....   | II      |
| DAFTAR TABEL .....  | III     |
| DAFTAR LAMPIRAN .....   | IV      |
| <br>  |         |
| <b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>  |         |
| 1.1 Latar Belakang .....  | 1       |
| 1.2 Rumusan Masalah .....   | 2       |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....   | 2       |
| 1.4 Hipotesis .....   | 3       |
| 1.4 Manfaat Penelitian .....  | 3       |
| <br>  |         |
| <b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>   |         |
| 2.1 <i>Porphyromonas gingivalis</i> .....   | 4       |
| 2.2 Patogenesis terjadinya penyakit periodontal akibat bakteri<br><i>Porphyromonas gingivalis</i> ..... | 5       |
| 2.3 Kunyit ( <i>Curcuma longa</i> ) .....   | 6       |
| 2.3.1 Pengertian .....  | 6       |
| 2.3.2 Klasifikasi Kunyit .....  | 6       |
| 2.3.3 Komposisi .....   | 7       |
| 2.3.4 Kegunaan Kunyit dalam Kedokteran Gigi.....  | 7       |
| 2.3.5 Efek Antibakteri Kunyit .....   | 10      |
| 2.3.6 Efek Antinflamasi Kunyit .....  | 11      |
| 2.4 Pengujian Laboratorium untuk Mengetahui Sensitivitas Antibakteri..                                  | 11      |
| 2.5 Kerangka Teori .....  | 13      |
| 2.6 Kerangka Konsep.....  | 14      |
| <br>  |         |
| <b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN</b>  |         |
| 3.1 Jenis Penelitian.....   | 15      |
| 3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian .....   | 15      |
| 3.2.1 Tempat Penelitian .....   | 15      |
| 3.2.2 Waktu Penelitian.....   | 15      |
| 3.3 Sampel dan besar Sampel Penelitian  |         |
| 3.3.1 Sampel Penelitian .....   | 15      |
| 3.3.2 Besar Sampel Penelitian .....   | 15      |
| 3.4 Variabel Penelitian.....  | 17      |
| 3.5 Definisi Operasional Variabel.....  | 18      |
| 3.6 Alat dan Bahan Penelitian.....  | 19      |
| 3.7 Prosedur Penelitian Pembuatan Gel.....  | 20      |



|   |    |
|---|----|
| 3.7.1 Proses Pembuatan Ekstrak Kunyit ..... | 20 |
| 3.7.2 Pembuatan Ekstrak.....                | 21 |
| 3.7.3 Pengeceran Bahan Coba .....           | 23 |
| 3.7.4 Pembuatan Media Bakteri.....          | 23 |
| 3.7.5 Pembiakan Spesimen .....              | 24 |
| 3.7.6 Pembuatan Kontrol positif.....        | 24 |
| 3.7.7 Penentuan KHM Bahan Coba.....         | 24 |
| 3.7.8 Penentuan KBM Bahan Coba .....        | 24 |
| 3.8 Skema Alur Penelitian .....             | 25 |
| 3.9 Analisa Data.....                       | 26 |
| <br>  |    |
| BAB 4 HASIL PENELITIAN                      |    |
| 4.1 Ekstrak Kunyit .....                    | 27 |
| 4.2. Uji Efektivitas Antibakteri .....      | 27 |
| BAB 5 PEMBAHASAN .....                      |    |
|   | 34 |
| <br>  |    |
| BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN .....            |    |
|   | 38 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                        |    |
|   | 39 |
| LAMPIRAN                                    |    |

## Daftar Gambar

| Gambar   | Halaman |
|--|---------|
| 1. Bakteri <i>Porphyromonas gingivalis</i> .....   | 4       |
| 2. <i>Curcuma longa</i> .....  | 7       |
| 3. Proses Cuci ,Kering Kunyit .....  | 10      |
| 4. Pengeringan Dengan Suhu 40 <sup>0</sup> .....   | 20      |
| 5. Blender Sampai Serbuk.....  | 21      |
| 6. Penambahan Etanol .....   | 21      |
| 7. Perkolator Yang Sudah Ditutup <i>Aluminium Foil</i> .....                                       | 21      |
| 8. Kran Perkolator Dibuka Dan Aliran Diarahkan Ke Botol Penampung...                               | 22      |
| 9. Proses Kental Kunyit.....   | 23      |
| 10. Nutrient agar (NA) .....   | 23      |
| 11. Suspensi bakteri tabung reaksi dalam inkubator.....  | 24      |
| 12. Penanaman bakteri dan ekstrak kunyit pada Nutrient Agar.....                                   | 25      |
| 13. Metode Spreading pada penanaman dan penghitungan bakteri.....                                  | 25      |
| 14. Suspensi bakteri media padat dalam inkubator.....  | 25      |
| 15. Ekstrak kunyit.....  | 27      |
| 16. Hasil Pengamatan Metode Dilusi Cair.....   | 28      |
| 17. Pertumbuhan <i>P.gingivalis</i> pada media yang diberi ekstrak kunyit..... ..                  | 29      |
| 18. Pertumbuhan <i>P.gingivalis</i> pada media yang diberi ekstrak kunyi<br>kosentrasi 6,25% ..... | 30      |
| 19. Kontrol positif.....   | 30      |

## DAFTAR TABEL

| Tabel  | Halaman |
|--|---------|
| 1. Hasil uji efektivitas antibakteri terhadap <i>P.gingivalis</i> dari 5 replikasi pada konsentrasi 100%, 50%, 25%, 12,5%, dan 6,25% ..... | 31      |
| 2. Perbedaan jumlah koloni bakteri dengan ekstrak kunyit pada konsentrasi 6,25% dan kontrol positif .....                                  | 32      |
| 3. Perbedaan jumlah koloni bakteri antar konsentrasi 100%, 50%, 25%, 12,5%, 6,25% dan kontrol positif .....                                | 32      |

## DAFTAR LAMPIRAN

1. Sertifikat hasil uji efektivitas ekstrak kunyit (*Curcuma longa*) Terhadap *Porphyromonas gingivalis* secara *in vitro*.
2. Hasil identifikasi tanaman
3. Surat keterangan LAB obat tradisional Fakultas farmasi USU
4. SPSS