

**PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK BUNGA DELIMA MERAH  
(*Punica granatum* L.) TERHADAP HAMBATAN PERTUMBUHAN  
BAKTERI *Streptococcus mutans* (IN VITRO)**

**SKRIPSI**

Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada  
Jurusan Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Gigi



**Diajukan Oleh :**

**Ratih Dyah Purnamasari**

**J 52012 0006**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2016**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK BUNGA DELIMA MERAH  
(*Punica granatum L.*) TERHADAP HAMBATAN PERTUMBUHAN  
BAKTERI *Streptococcus mutans* (IN VITRO)**

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Ratih Dyah Purnamasari  
J 52012 0006

telah disetujui oleh Dewan Penguji Skripsi Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Muhammadiyah Surakarta, pada hari Sabtu, tanggal 18 Juni 2016

Susunan Dewan Penguji

Penguji

Nama : drg. Noor Hafida W., Sp.KG

NIP/ NIK : 1474

Pembimbing Utama

Nama : drg. Mahmud Kholifa, MDSc

NIP/ NIK : 996

Pembimbing Pendamping

Nama : drg. Juwita Raditya Ningsih

NIP/ NIK : 100.1569

Surakarta, 18 Juni 2016

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta



drg. Soetomo Nawawi, DPH. Dent, Sp. Perio. (K)

## MOTTO

“Semangat, sabar, dan doa adalah kunci menuju kesuksesan dan menjadi yang terbaik, dengan selamat penuh ridho kehadiran Allah SWT.”

قَطْعَكَ تَقْطَعُنَا لَمْ يَنْ كَالسَّيْفِ الْوَقْتُ

“Waktu itu bagaikan pedang, jika kamu tidak memanfaatkannya menggunakan untuk memotong, ia akan memotongmu (menggilasmu)”

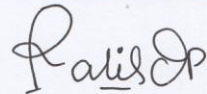
(H.R. Muslim)

### PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini bukan merupakan karya tulis yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dijadikan bahan acuan dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, 18 Juni 2016

Yang membuat pernyataan,



Ratih Dyah Purnamasari

J520120006

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Alhamdulillah...

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas limpahan Rahmat dan hidayah-Nya yang telah memberikan segala nikmat berupa kesehatan, kebahagiaan, dan kesejahteraan.

Skripsi ini saya persembahkan untuk kedua orang tua saya yang telah mengajarkan banyak arti kehidupan dengan penuh kesabaran, dengan tulus ikhlas memberikan kasih sayang, dan tetap berada di sisi saya ketika dalam keadaan apapun. Semoga Allah SWT. selalu memberikan rahmat, kesehatan, kebahagiaan, dan keberuntungan baik di dunia maupun di akhirat.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT. Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, serta karunia-Nya, karena atas Ridho-Nya Penulis telah menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bunga Delima Merah (*Punica granatum* L.) terhadap Hambatan Pertubuhan Bakteri *Streptococcus mutans* (In Vitro)”. Penulisan skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata I Kedokteran Gigi di Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Penulis sangat berterima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu, mendoakan, dan mendukung sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. drg. Soetomo Nawawi, DPH. Dent., Sp. Perio (K), selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan ilmu dan juga pengarahan yang berguna selama penulis menjadi mahasiswa.
2. drg. Noor Hafida W., Sp. KG., selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan masukan sampai skripsi ini selesai.
3. drg. Mahmud Kholifa, MDSc, selaku pembimbing utama yang telah meluangkan waktu, memberikan motivasi, ide, nasehat, dan sangat sabar dalam membantu penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

4. drg. Juwita Raditya Ningsih, selaku pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktunya dengan penuh kesabaran, memberikan motivasi, dan masukan yang membangun untuk penulis dalam pembuatan skripsi hingga selesai.
5. Seluruh dosen dan pegawai di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan banyak waktu untuk berbagi ilmu, memberikan bantuan dan dukungan secara moral dan spiritual dalam penulisan skripsi ini.
6. Staff Tata Usaha dan Perpustakaan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah membantu penulis dalam mempersiapkan berkas seminar proposal dan sidang skripsi.
7. Seluruh keluarga besar Trah Sastromihardjo's yang telah mendukung dan memberikan motivasi yang membangun untuk penulis hingga menyelesaikan skripsi dengan baik.
8. Ayahanda tersayang drs. Budi Sulistyono, Bunda yang aku sayangi dra. Titik Nikmah Hayati, Kakak ku Arif Sulistyo Prabowo, S.E., terimakasih telah memberikan doa, semangat, dukungan, arahan, kesabaran, pengertian, perhatian, dan nasehat sampai skripsi ini selsesai dengan baik.
9. Sahabat terkasih Mohammad Reza Azhari, S.Ked., yang senantiasa ada untuk memberikan doa, nasehat, semangat, dan dukungan yang sangat membangun.
10. Terimakasih untuk Ghazalah Thifal, Rizky Nurlailatul W., Vivi Novia D., Sella Romika J., Bhintari Ayu A., Rizma Yuga A., Jatiningrum, Nahdia Kharina, yang telah meluangkan waktunya untuk membantu penulis pada saat

penyusunan proposal, seminar proposal, pre penelitian, penelitian, pengolahan data, penyusunan skripsi hingga sidang skripsi.

11. Terima kasih untuk Nur Khamida I.F., Rizka Fithriatus S., Danasmoro S., Puspita Wahyu N., Firdayanti P., Agita Difa, Tanti Nisak, Eva Dian, Arinovita, Ayudya, dan semua anak Kos Putri Mutiara yang telah memberikan semangat dan dukungan yang penuh saat sedih dan senang.
12. Terimakasih untuk teman-teman FKG UMS 2012 dan segala pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu per-satu sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT akan membalas segala kebaikan seluruh pihak dalam membantu penulis hingga selesainya skripsi ini. Dengan segala kerendahan hati penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan sehingga penulis mengharapkan adanya masukan atau saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan pengetahuan yang baru bagi kita semua

Surakarta, 18 Juni 2016



Ratih Dyah Purnamasari

J 520120006



## DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
MOTTO .....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
INTISARI .....	xiv
ABSTRACT .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Keaslian Penelitian .....	5
D. Tujuan Penelitian .....	5
E. Manfaat Penelitian .....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	7
A. Telaah Pustaka .....	7
1. Karies .....	7
2. <i>Streptococcus mutans</i> .....	16
3. Daya Antibakteri .....	20
4. Delima Merah ( <i>Punica granatum L.</i> ) .....	23
5. Uji Daya Hambat Antibakteri .....	31
B. Landasan Teori .....	34
C. Kerangka Teori .....	36
D. Hipotesis .....	37

BAB III METODE PENELITIAN .....	38
A. Jenis Penelitian .....	38
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	38
C. Subyek Penelitian .....	38
D. Obyek Penelitian .....	40
E. Estimasi Replikasi .....	40
F. Identifikasi Variabel .....	41
G. Definisi Operasional .....	41
H. Alat dan Bahan Penelitian .....	43
I. Prosedur Penelitian .....	45
J. Analisis Data .....	50
K. Alur Penelitian .....	51
L. Jadwal Penelitian .....	52
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	53
A. Hasil Penelitian .....	53
B. Pembahasan .....	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	64
A. Kesimpulan .....	64
B. Saran .....	64
DAFTAR PUSTAKA .....	65
LAMPIRAN .....	71

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rerata diameter zona hambat ekstrak bunga delima merah ( <i>Punica granatum</i> L.) dan stantar deviasi pertumbuhan bakteri <i>Streptococcus mutans</i> .....	54
Tabel 2. Uji normalitas dengan <i>Shapiro-Wilk</i> .....	56
Tabel 3. Uji homogenitas dengan <i>Levene Test</i> .....	56
Tabel 4. Hasil uji <i>One Way Anova</i> .....	57
Tabel 5. Hasil uji <i>Post Hoc Least Significant Difference (LSD)</i> .....	57

## DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 1. Faktor Penyebab Karies .....	8
Gambar 2. Klasifikasi Karies menurut G. V. Black .....	14
Gambar 3. Skema reaksi kimia siklus demineralisasi dan remineralisasi .....	15
Gambar 4. <i>Streptococcus mutans</i> .....	18
Gambar 5. Bunga Delima Merah ( <i>Punica granatum</i> L.) .....	24

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat

Lampiran 2. Surat Izin Determinasi

Lampiran 3. Surat Hasil Determinasi Tumbuhan

Lampiran 4. Surat *Ethical clearance*

Lampiran 5. Surat Izin Penelitian

Lampiran 6. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian

Lampiran 7. Gambar Alat dan Bahan Penelitian

Lampiran 8. Uji Statistik

**PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK BUNGA DELIMA MERAH (*Punica granatum*  
L.) TERHADAP HAMBATAN PERTUMBUHAN BAKTERI *Streptococcus mutans*  
(IN VITRO)**

**Ratih Dyah Purnamasari**

**INTISARI**

Karies gigi merupakan suatu penyakit infeksi berupa demineralisasi email dan dentin yang erat hubungannya dengan aktivitas bakteri *Streptococcus mutans*. Pencegahan karies gigi dapat dilakukan dengan cara mekanis dan kimiawi untuk menurunkan aktivitas antibakteri *Streptococcus mutans*. Penggunaan bahan kimia dalam jangka panjang dinilai memiliki efek samping, sehingga diperlukan bahan alternatif lain yang lebih aman dan alami, seperti ekstrak bunga delima merah yang memiliki senyawa sebagai antibakteri, antara lain flavonoid, saponin, fenol, proanthosianidin, dan tanin.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak bunga delima merah terhadap hambatan pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dan mengetahui konsentrasi larutan ekstrak bunga delima merah yang setara dengan kontrol positif.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental menggunakan *post test only control group design*. Penelitian ini menggunakan bahan coba ekstrak bunga delima merah dengan konsentrasi 5%, 10%, 20%, 40%, 80%, *chlorhexidine gluconat* 0,2%, dan aquades.

Hasil penelitian menunjukkan rerata diameter zona hambat ekstrak bunga delima merah untuk konsentrasi 5%, 10%, 20%, 40%, 80% sebesar 1,72 mm, 5,21 mm, 7,41 mm, 9,08 mm, dan 13,14 mm. Perlakuan dengan *Chlorhexidine gluconat* 0,2% sebesar 10,42 mm, dan aquades sebesar 0 mm. Berdasarkan data tersebut setelah diujikan dengan *One Way Anova* dihasilkan  $p=0,00$  ( $p<0,05$ ). Uji *Post Hoc LSD* menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antara kontrol negatif (-) terhadap seluruh konsentrasi ekstrak bunga delima merah (*Punica granatum* L.). Rerata zona hambat konsentrasi 80% lebih tinggi (13,14 mm) dibandingkan rerata zona hambat kontrol positif (+) yaitu *Chlorhexidine gluconat* 0,2% sebesar 10,42 mm ( $p<0,05$ ). Kesimpulan dari penelitian ini bahwa ekstrak bunga delima merah (*Punica granatum* L.) berpengaruh dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dan tidak terdapat konsentrasi yang setara antara ekstrak bunga delima merah dan kontrol positif (+).

**Kata Kunci:** Ekstrak bunga delima merah, *Streptococcus mutans*, hambatan pertumbuhan

## Abstracts

Dental caries is an infectious disease caused by demineralization of enamel and dentin closely related to *Streptococcus mutans* bacterial activity. Dental caries could be mechanically and chemically prevented to decrease the activity of *Streptococcus mutans*. Long term usage of chemicals agents is considered to have any side effects, so that other alternatives that are safer and more natural, like a red pomegranate flower extract which has an antibacterial properties by containing any compounds such as: flavonoids, saponins, phenolic, proanthocyanidin, and tannins.

The aim of this study was to determine the antibacterial effect of red pomegranate flower extract against *Streptococcus mutans* and determine the concentration of red pomegranate flower extract solution which has an antibacterial properties as effective as positif control.

This study was an experimental study using post test only control group design. Materials used in this study were red pomegranate flower extract with a concentration of 5%, 10%, 20%, 40%, 80%, with 0,2% chlorhexidine gluconat as positive control and distilled water as negative control.

The results of the study showed inhibition zone diameter of red pomegranate flower extract sequentially for concentration 5%, 10%, 20%, 40%, and 80% are 1,72 mm, 5,21 mm, 7,41 mm, 9,08 mm, and 13,14 mm. The treatment with Chlorhexidine gluconat 0,2% was about 10,42 mm, and aquades steril was about 0 mm. Based on these data after tested by One Way Anova generated  $p = 0.00$  ( $p < 0.05$ ). Post Hoc LSD test showed a significant difference between the negative control (-) and in all concentration of red pomegranate flower extract (*Punica granatum* L.). The mean of inhibition zone diameter concentration 80% (13,14 mm) is higher than zone of inhibition Chlorhexidine gluconat 0,2% as positive control (+) of 10,42 mm ( $p < 0.05$ ). The conclusion of the study that was whether the red pomegranate flower extract (*Punica granatum* L.) effect in inhibiting the growth of bacteria *Streptococcus mutans* and there were no similar antibacterial effect between of red pomegranate flower extract and positive control (+).

**Keywords:** red pomegranate flower extract, *Streptococcus mutans*, growth inhibition