

**PENGARUH WAKTU PENYIMPANAN LARUTAN *ORAL NUTRACEUTICAL*
EKSTRAK BUNGA DELIMA MERAH (*Punica granatum L.*) TERHADAP
PERUBAHAN HAMBATAN PERTUMBUHAN *Escherichia coli*
(*In Vitro*)**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan Mencapai Derajat Sarjana Kedokteran Gigi



Diajukan oleh:

Shitras Nirwana Dewanty

J520130001

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KEDOKTERAN GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2017

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI


**PENGARUH WAKTU PENYIMPANAN LARUTAN *ORAL NUTRACEUTICAL*
EKSTRAK BUNGA DELIMA MERAH (*Punica granatum L.*) TERHADAP
PERUBAHAN HAMBATAN PERTUMBUHAN *Escherichia coli*
(*In Vitro*)**

Oleh :

Shitras Nirwana Dewanty
J520130001

Telah disetujui dan dipertahankan dihadapan dewan penguji skripsi
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta,
Pada hari Selasa, 18 April 2017

Pembimbing

Nama : drg. Mahmud Kholifa, MDSc (.....)
NIP/NIK : 996 0601076503

Penguji

Nama : drg. Sartari Entin Yuletnawati, MDSc (.....)
NIK/NIDN : 0616076603

Penguji

Nama : drg. Ariyani Faizah, MDSc (.....)
NIK/NIDN : 999 0614117003

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Muhammadiyah Surakarta


drg. Dendy Murdiyanto, MDSc
NIK/NIDN: 1238 0629127903

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

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

Surakarta, 15 Juli 2017

Penulis



Shitras Nirwana Dewanty
J520130001

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

(QS. Al-Baqarah: 286)

PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT, yang selalu memberi keselamatan kemanapun hamba melangkah saat melakukan penelitian, serta karena ijin-Nya hamba dapat menyelesaikan skripsi ini.

Kepada Papa dan Mama, dua orang yang selalu mendukung saya dalam menggapai keinginan, menyebut nama saya dalam barisan doanya, mengemis rasa kebahagiaan, kesuksesan, dan masa depan yang baik untuk saya pada Sang Khalik.

Kepada dokter gigi Mahmud Kholifa, MDSc sebagai pembimbing saya yang selalu bersedia memberikan bimbingan kapanpun saat saya membutuhkan, memberikan saran dan ide, dan sebagai guru dari pengalaman-pengalaman pribadinya yang selalu menghibur.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas RidhaNya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Waktu Penyimpanan Larutan *Oral Nutraceutical* dari Ekstrak Bunga Delima Merah (*Punica granatum L.*) terhadap Hambatan Pertumbuhan *Escherichia coli* secara *in vitro*”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh derajat Sarjana Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta

Penulis sangat berterimakasih kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini sehingga skripsi dan penelitian ini dapat berjalan dengan lancar. Ucapan terimakasih ini penulis berikan kepada:

1. drg. Soetomo Nawawi, DPH. Dent, Sp. Perio (K), selaku Dekan serta para Wakil Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. drg. Mahmud Kholifah, MDSc., selaku dosen pembimbing utama yang telah mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini
3. drg. Sartari Entin Yuletnawati, MDSc.. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran untuk skripsi ini
4. drg. Ariyani Faizah,, MDSc., selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran untuk skripsi ini
5. Seluruh staf tata usaha Bu Indah dan Bu Atik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta

6. Mama, Papa, adik Shelby dan adik Bintang yang memberikan dukungan baik moril, materi dan doa untuk dapat belajar selama menempuh pendidikan ini
7. Sahabat kelompok skripsi saya, Anditya, Deta, Liyundzira, Ananya, Annisa, Arifah, Indriana, dan Ismail yang bersama-sama berjuang dan membantu dari awal sampai akhir dalam penyusunan skripsi ini
8. Sahabat kuliah saya, Uyun, Linda, Santi, Tiaradenta, Defita, Rasdina, Fahrina, Jasmin, Erwin, Adzhana, dan Fahmi yang selalu memotivasi dan memberikan dukungan dalam penyusunan skripsi ini
9. Rekan-rekan sejawat FKG UMS Angkatan 2013 “*Dental Crown*”, yang tidak bisa saya sebutkan kebaikan-kebaikannya secara khusus, semoga ilmu yang kita pelajari dapat mewujudkan impian kita menjadi dokter gigi yang amanah, bertanggung jawab, serta bermanfaat ilmunya

Semoga Allah SWT memberikan balasan atas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Akhir kata, dengan segala kerendahan hati penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan, sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
ABSTRAK.....	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Keaslian Penelitian.....	7
D. Tujuan Penelitian	8
E. Manfaat Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Telaah Pustaka	9
1. Delima Merah (<i>Punica granatum L.</i>).....	9
2. <i>Escherichia coli</i>	15
3. Daya Antibakteri	18

4. Uji Daya Hambat Bakteri.....	20
5. Ekstraksi.....	23
6. Waktu Penyimpanan	24
7. <i>Oral Nutraceutical</i>	25
B. Landasan Teori.....	30
C. Kerangka Teori.....	33
D. Hipotesis.....	33
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	34
B. Tempat dan Waktu Penelitian	34
C. Subyek Penelitian.....	35
D. Obyek Penelitian	35
E. Estimasi Besar Sampel	35
F. Variabel Penelitian	36
G. Definisi Operasional.....	37
H. Alat dan Bahan Penelitian	38
I. Prosedur Penelitian.....	39
J. Analisis Data	43
K. Jalur Penelitian	44
L. Jadwal Penelitian.....	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	46
B. Pembahasan	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	55
B. Saran	55

DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN.....	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Delima Merah (<i>Punica granatum L.</i>).....	10
2. <i>Escherichia coli</i>	16
3. Garis Pengukuran Sumuran.....	43
4. Hasil Zona Hambat Bakteri.....	46
5. Diagram Hasil Rerata Hambatan Pertumbuhan <i>Escherichia coli</i>	48

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Efektivitas aktivitas antibakteri	23
2. Rerata Diameter Zona Hambat Ekstrak Bunga Delima Merah (<i>Punica granatum L.</i>) dan standar deviasi pertumbuhan Bakteri <i>Escherichia coli</i>	47
3. Uji Normalitas <i>Shapiro Wilk</i>	48
4. Uji Homogenitas dengan <i>Levene Test</i>	49
5. Hasil Uji <i>One Way Anova</i>	49
6. Hasil uji <i>Post Hoc Significant Difference</i> (LSD) antara kelompok Perlakuan	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. <i>Ethical Clearance</i>	61
2. Surat Keterangan Determinasi Tanaman	62
3. Kunci Determinasi.	63
4. Surat Izin Melaksanakan Penelitian di Laboratorium Mikrobiologi FKH UGM	64
5. Surat Keterangan Telah Menyelesaikan Penelitian di Laboratorium Mikrobiologi FKH UGM	65
6. Data Hasil Pengukuran Diameter Zona Bening Larutan <i>Oral</i> <i>Nutraceutical</i> Ekstrak Bunga Delima Merah (<i>Punica granatum L.</i>) terhadap Pertumbuhan <i>Escehrichia coli</i> dengan Metode Sumuran.....	66
7. Hasil Uji Statistik	66
8. Foto dan dokumentasi penelitian	71

DAFTAR SINGKATAN

Singkatan	Halaman
1. BHI.....	76
2. CFU.....	76
3. DNA.....	76
4. EMB.....	76
5. MHA.....	76
6. RNA.....	76

**PENGARUH WAKTU PENYIMPANAN LARUTAN *ORAL NUTRACEUTICAL*
EKSTRAK BUNGA DELIMA MERAH (*Punica granatum L.*) TERHADAP
PERUBAHAN HAMBATAN PERTUMBUHAN *Escherichia coli*
(*In Vitro*)**

Shitras Nirwana Dewanty¹

¹Mahasiswa Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas
Muhammadiyah Surakarta

INTISARI

Escherichia coli merupakan flora normal rongga mulut yang menyebabkan penyakit infeksi pada saluran pencernaan, sehingga diperlukan pencegahan dan pengobatan menggunakan larutan *oral nutraceutical* yaitu produk yang penggunaannya dengan cara dikumur dan aman jika tertelan karena terbuat dari senyawa bioaktif yang memiliki zat antibakteri seperti ekstrak bunga delima merah dan bahan kimia yang lazim pada produk makanan dan minuman. Dengan mengendalikan faktor suhu, cahaya, dan kelembaban agar kualitasnya terjaga larutan *oral nutraceutical* ekstrak bunga delima merah dilakukan penyimpanan dalam *climate chamber* selama 28 hari. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh waktu penyimpanan larutan *oral nutraceutical* ekstrak bunga delima merah terhadap perubahan hambatan pertumbuhan *Escherichia coli*. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental *post test only control group design* dengan metode pengukuran diameter zona hambat pada cawan petri dengan pemberian larutan *oral nutraceutical* ekstrak bunga delima merah yang belum disimpan, disimpan 7 hari, disimpan 14 hari, disimpan 21 hari, disimpan 28 hari. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata diameter zona hambat bakteri dengan pemberian larutan *oral nutraceutical* belum disimpan, disimpan 7 hari, disimpan 14 hari, disimpan 21 hari dan disimpan 28 hari masing-masing sebesar 3,32 mm, 2,87 mm, 2,85 mm, 2,46 mm, 2,39 mm. Hasil uji *one way anova* yaitu $p = 0,038$ ($p < 0,05$). Uji *Post Hoc LSD* menunjukkan nilai $p < 0,05$ setelah penyimpanan 14 hari, sehingga dapat disimpulkan waktu penyimpanan larutan *oral nutraceutical* ekstrak bunga delima merah berpengaruh tidak signifikan terhadap perubahan hambatan pertumbuhan *Escherichia coli* hingga 14 hari.

Kata kunci: *Escherichia coli*, hambatan pertumbuhan, *oral nutraceutical* ekstrak bunga delima merah, waktu penyimpanan.

**THE EFFECT OF STORAGE TIME IN RED POMEGRANATE FLOWER
EXTRACT NUTRACEUTICAL ORAL SOLUTION (*Punica granatum L.*)
TOWARD INHIBITION GROWTH CHANGES IN *Escherichia coli*
(in vitro)**

Shitras Nirwana Dewanty¹

¹Student of Dentistry, Dental Faculty, University of Muhammadiyah Surakarta

ABSTRACT

Escherichia coli is normal flora in oral cavity can cause infections in the digestive tract, it is necessary for preventing and medication using oral solution nutraceuticals products that are used as gargled and safe if swallowed because it is made of bioactive compounds that have antibacterial substances such as red pomegranate flower extract and chemicals that are prevalent in food and beverage products. By controlling factors such as temperature, light, and humidity to maintain its quality, red pomegranate flower extract nutraceutical oral solution extract is stored in climate chamber for 28 days. from natural materials with antibacterial effects such as red pomegranate flower. Oral nutraceutical is stored by controlling for factors such as temperature, light, and moisture to maintain its quality. This study aims to determine the effect of storage time of oral solution nutraceutical red pomegranate flower extract toward the changes in growth inhibition of *Escherichia coli*. This study was an experimental study with post test only control group design with method by measuring the diameter of clear zone on a petri dish with the addition of red pomegranate flower extract nutraceutical oral solution that have not been stored, stored for 7 days, stored for 14 days, stored for 21 days, stored for 28 days. The results showed an average diameter of clear zone with nutraceutical oral solution has not been saved, stored 7 days, stored for 14 days, stored for 21 days, stored for 28 days respectively 3,32mm, 2,87mm, 2,85mm, 2,46mm , 2,39mm. The result of one way ANOVA tested $p = 0.038$ ($p < 0.05$). Post Hoc LSD test showed a p -value < 0.05 after 14 days of storage, the storage time of nutraceutical oral solution of red pomegranate flower extract (*Punica granatum L.*) not significantly effecting the changes of *Escherichia coli* growth inhibition in 14 days.

Keywords: *Escherichia coli*, growth inhibition, oral nutraceutical, storage time.

