

UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL KULIT TOMAT (*Solanum lycopersicum*) TERHADAP pH SALIVA BUATAN YANG DIINDUKSI *Streptococcus mutans* SECARA *IN VITRO*

SKRIPSI

untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi



Oleh :

Herlina

NIM. 145070407111009

PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN GIGI

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2018

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL KULIT TOMAT (*Solanum lycopersicum*) TERHADAP pH SALIVA BUATAN YANG DIINDUKSI *Streptococcus mutans* SECARA *IN VITRO*

Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi

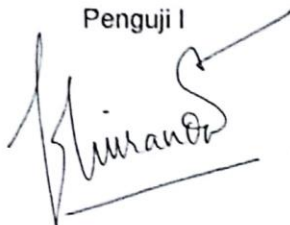
Telah diuji pada

Hari : Kamis

Tanggal : 8 Februari 2018

Telah dinyatakan lulus oleh:

Penguji I



drg. Viranda Sutanti, M.Si
NIK. 2013048408272001

Penguji II



drg. Prasetyo Adi, MS
NIP. 19560416 198303 1 003

Penguji III



drg. Dena Fuadiyah, M.Si
NIK. 2014058612292001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Brawijaya



drg. R. Setyohadi, MS
NIP. 195802121988031003

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberi petunjuk dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Kulit Tomat (*Solanum lycopersicum*) terhadap pH Saliva Buatan yang diinduksi *Streptococcus mutans* secara *in vitro*” dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Dengan selesainya skripsi ini, penulis mengucapkan terimakasih yang tak terhingga kepada:

1. drg. Setyohadi, MS. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Brawijaya Malang.
2. drg. Kartika Andari Wulan, Sp.Pros selaku ketua Program Studi Sarjana Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Brawijaya.
3. drg. Viranda Sutanti, M.Si selaku penguji, yang dengan baik bersedia sebagai penguji Skripsi.
4. drg. Prasetyo Adi, MS. selaku pembimbing pertama, yang dengan baik memberikan arahan, masukan dan selalu bisa memotivasi anak didiknya untuk segera menyelesaikan Skripsi.
5. drg. Diena Fuadiyah, M.Si selaku pembimbing kedua, yang dengan baik memberikan arahan dan masukan sehingga pembuatan Skripsi ini bisa berjalan dengan lancar.
6. Segenap anggota Tim Pengelola Skripsi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Brawijaya.
7. Puang, Mama, kakak dan adik tercinta Heriani, Herlan, Hendra dan Ira serta keluarga yang selalu memberikan kasih sayang, dukungan dan doa.

8. Sahabat-sahabat kost Badzlin, Sita, Nining serta ibu kost mbak in yang selalu ada untuk menyemangati dalam situasi dan kondisi apapun.
9. Sahabat-sahabat UKM KSR UB termasuk Keluarga Layangan Diklat 34 yang selalu memotivasi dan memberi semangat. Nisa, Ana, Bewe, Kahad, Fikri, Caxia, dan kawan-kawan.
10. Sahabat-Sahabat Sholihah yang selalu mengingatkan tentang kebajikan. Mbak Wanty, Putri, Gadis, Azimah, Esti, Zahra, Rara, dkk. Keep Hamasah! Semoga Allah selalu bersama kita. Aamiin
11. Teman-teman seperjuangan FKG angkatan 2014. Keep Hamasah!
12. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis membuka diri untuk segala saran dan kritik yang membangun. Semoga Skripsi ini bisa memberikan manfaat baik bagi penulis sendiri maupun bagi dunia kedokteran gigi.

Malang, 20 Februari 2018

Penulis

ABSTRAK

Herlina. 2018. Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Kulit Tomat (*Solanum lycopersicum*) Terhadap pH Saliva Buatan yang Diinduksi *Streptococcus mutans* Secara *In Vitro*. Skripsi, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Brawijaya. Pembimbing: (1) Prasetyo Adi, drg. MS. (2) Diena Fuadiyah, drg. M.Si.

Saliva adalah sekelompok cairan yang kompleks dalam rongga mulut. Salah satu mikroorganisme yang menyebabkan pH saliva menjadi asam adalah *Streptococcus mutans*. Ekstrak etanol kulit tomat (*Solanum lycopersicum*) mengandung flavonoid, alkaloid dan saponin yang mampu menembus dinding sel kemudian mengganggu permeabilitas membran sel, menghambat sintesis dinding sel, menghambat fungsi membran sitoplasma sehingga pertumbuhan *Streptococcus mutans* terganggu. Tujuan penelitian ini Mengetahui pengaruh ekstrak etanol kulit tomat (*Solanum lycopersicum*) terhadap perubahan pH saliva buatan dan absorbansi saliva yang diinduksi *Streptococcus mutans* secara *in vitro*. Penelitian ini menggunakan *True Experimental Design* dengan pendekatan *Posttest Control Grup Design*. Konsentrasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 60%, 70%, 80% dan 90%. Hasil penelitian menunjukkan ada perbedaan nilai pH dan nilai absorbansi saliva buatan yang telah diinduksi *Streptococcus mutans* dan ditambahkan dengan ekstrak etanol kulit tomat terhadap kelompok kontrol secara *in vitro*. Uji *Kruskal Wallis* dan uji *One-Way ANOVA* menunjukkan nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$). Sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan nilai pH dan absorbansi saliva buatan yang signifikan antara kelompok kontrol dan perlakuan.

Kata Kunci: pH saliva buatan, kulit tomat, Streptococcus mutans

ABSTRACT

Herlina. 2018. The Effectiveness of Tomato Skin (*Solanum lycopersicum*) Ethanol Extract on the pH of *Streptococcus mutans*-Induced Artificial Saliva *In Vitro*. Final Assignment, Faculty of Dentistry Brawijaya University. (1) PrasetyoAdi, drg. MS. (2)DienaFuadiyah, drg. M.Si.

Saliva is a complex fluid in the oral cavity. One of the microorganisms that causes the increase of saliva's acidity is *Streptococcus mutans*. The extract of tomato skin (*Solanum lycopersicum*) contains flavonoids, alkaloids, and saponins that can penetrate through the cell wall and then interfere with the permeability of the cell membrane, inhibit cell wall synthesis, and also inhibit the function of the cytoplasmic membrane so that the growth of *Streptococcus mutans* is disrupted. The purpose of this experiment is to understand the effect of tomato skin (*Solanum lycopersicum*) ethanol extract on the pH scale and the absorbance score of *Streptococcus mutans*-induced artificial saliva *in vitro*. The method which is used here is the True Experimental Design, post test control group design. The concentrations used in this study were 60%, 70%, 80% and 90%. The results have shown differences in pH scale and absorbance score of *Streptococcus mutans*-induced artificial saliva between treatment group (added with tomato skin ethanol extract) and control group. The data which were analyzed using Kruskal Wallis and One Way ANOVA test showed the significance value of 0,000 ($p < 0,05$). There are significant differences of pH scale and absorbance score of artificial saliva between treatment groups and control group.

Keywords : artificial saliva, pH, tomato skin, Streptococcus mutans

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Persetujuan	ii
Kata Pengantar	iii
Abstrak	v
<i>Abstract</i>	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar	xi
Daftar Tabel	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Bagi Institusi Pendidikan	4
1.4.2 Bagi Masyarakat	4
1.4.3 Bagi Peneliti	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Saliva	5
2.1.1 Pengertian	5
2.1.2 Mekanisme Sekresi	6
2.1.3 Komposisi	7
2.1.4 Fungsi	9

2.1.5 pH	10
2.2 Saliva Buatan	12
2.2.1 Dalam Kedokteran Gigi	12
2.2.2 Komposisi	13
2.3 <i>Streptococcus mutans</i>	13
2.3.1 Sejarah	13
2.3.2 Morfologi	13
2.3.3 Taksonomi dan Klasifikasi	14
2.3.4 Habitat	15
2.3.5 Identifikasi Bakteri	16
2.4 Tomat (<i>Solanum Lycopersicum</i>)	17
2.4.1 Klasifikasi	18
2.4.2 Morfologi	18
2.4.3 Kandungan	19
2.5 Ekstraksi	20
2.5.1 Metode.....	21
2.5.1.1 Cara Dingin.....	21
2.5.1.2 Cara Panas.....	22
2.5.2 Pelarut	23
2.6 Uji Aktivitas Bakteri	24
2.8 Spektrofotometer	25
BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS	
3.1 Kerangka Konsep.....	26
3.2 Hipotesis Penelitian	27
BAB IV METODE PENELITIAN	
4.1 Rancangan Penelitian.....	28

4.2 Sampel dan Estimasi jumlah pengulangan	28
4.2.1 Sampel	28
4.2.4 Estimasi Jumlah Pengulangan.....	29
4.3 Variabel Penelitian	29
4.3.1 Variabel Bebas	29
4.3.2 Variabel Terikat	29
4.4 Lokasi dan Waktu Penelitian	30
4.4.1 Lokasi	30
4.4.2 Waktu	30
4.5 Alat dan Bahan	30
4.5.1 Bahan Penelitian	30
4.5.2 Alat Penelitian	30
4.6 Definisi Operasional	31
4.7 Metode Pengumpulan Data	32
4.7.1 Jenis Data	32
4.7.2 Teknik Pengumpulan Data.....	32
4.8 Prosedur Penelitian	33
4.8.1 Pembuatan Ekstrak Kulit Tomat	33
4.8.2 Identifikasi Bakteri	34
4.8.2.1 Pewarnaan Gram	34
4.8.2.2 Uji Katalase	34
4.8.2.3 Pembuatan Suspensi Bakteri	35
4.8.3 Persiapan Saliva Buatan	35
4.8.4 Uji Pengaruh Konsentrasi Ekstrak.....	36
4.9 Alur Penelitian	37
4.10 Analisis Data	38

BAB V HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

5.1 Hasil Penelitian.....	39
5.1.1 Hasil Identifikasi <i>Streptococcus mutans</i>	39
5.1.2 Hasil Ekstraksi Ekstrak Etanol Kulit Tomat.....	40
5.1.3 Hasil Penelitian Pendahuluan.....	41
5.1.4 Hasil Uji Efektifitas Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Etanol Kulit Tomat Terhadap pH dan Absorbansi Saliva Buatan yang Telah Diinduksi <i>Streptococcus mutans</i>	43
5.2 Analisis Data	46
5.2.1 Uji Normalitas Data dan Homogenitas Varians	46
5.2.2 Analisa Hasil Terhadap pH Saliva Buatan	48
5.2.2 Analisa Hasil Terhadap absorbansi Saliva Buatan..	49
 BAB VI PEMBAHASAN	 51
 BAB VII PENUTUP	 55
7.1 Kesimpulan	55
7.2 Saran	55
 DAFTAR PUSTAKA	 56
 LAMPIRAN.....	 59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Streptococcus mutans</i>	15
Gambar 2.2 Tomat (<i>Solanum Lycopersicum</i>).....	18
Gambar 4.1 Alur Penelitian	37
Gambar 5.1 Pewarnaan Gram <i>Streptococcus mutans</i>	39
Gambar 5.2 Uji Katalase <i>Streptococcus mutans</i>	40
Gambar 5.3 Hasil Ekstrak Etanol Kulit Tomat	40
Gambar 5.4 Konsentrasi Sampel Penelitian Pendahuluan	41
Gambar 5.5 Pengukuran pH Saliva Buatan Menggunakan pH Indikator	42
Gambar 5.6 Diagram Rerata Konsentrasi Ekstrak Etanol Kulit Tomat Terhadap pH Saliva.....	44
Gambar 5.7 Diagram Rerata Konsentrasi Ekstrak Etanol Kulit Tomat Terhadap Absorbansi Saliva	45
Gambar 5.8 Pengukuran Absorbansi Saliva Buatan Menggunakan Spektrofotometer	46

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komposisi Saliva Buatan	13
Tabel 4.1 Kelompok Sampel dan Jenis Perlakuan	28
Tabel 5.1 Hasil Pengukuran pH dan Absorbansi Saliva Buatan yang Telah Diinduksi <i>Streptococcus mutans</i> Sebelum Dilakukan Inkubasi	41
Tabel 5.2 Hasil Pengukuran pH dan Absorbansi Saliva Buatan yang Telah Diinduksi <i>Streptococcus mutans</i> Sebelum Dilakukan Inkubasi	42
Tabel 5.3 Hasil Pengukuran pH Saliva Buatan yang Telah Diinduksi <i>Streptococcus mutans</i> Sebelum Dilakukan Inkubasi.....	43
Tabel 5.4 Hasil Pengukuran pH Saliva Buatan yang Telah Diinduksi <i>Streptococcus mutans</i> Setelah Dilakukan Inkubasi.....	43
Tabel 5.5 Hasil Pengukuran Absorbansi Saliva Buatan yang Telah Diinduksi <i>Streptococcus mutans</i> Sebelum Dilakukan Inkubasi	44
Tabel 5.6 Hasil Pengukuran Absorbansi Saliva Buatan yang Telah Diinduksi <i>Streptococcus mutans</i> Setelah Dilakukan Inkubasi	45
Tabel 5.7 Hasil Uji Normalitas (<i>Kolmogorov-Smirnov</i>) pH Saliva.....	47
Tabel 5.8 Hasil Uji Normalitas (<i>Kolmogorov-Smirnov</i>) Absorbansi Saliva.....	47
Tabel 5.9 Hasil Hasil Uji homogenitas (<i>levene homogeneity</i>) Absorbansi Saliva.....	47
Tabel 5.10 Hasil Uji <i>Kruskal-Wallis</i> pH Saliva	48
Tabel 5.11 Hasil Uji <i>Mann-Whitney</i> pH Saliva.....	48
Tabel 5.12 Hasil Uji <i>One-Way</i> ANOVA Absorbansi Saliva	49
Tabel 5.13 Hasil Uji <i>Post Hoc</i> Absorbansi Saliva	49