

**PENGARUH KONSENTRASI REBUSAN KELOPAK BUNGA  
ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa* L) TERHADAP pH SALIVA BUATAN  
YANG DIINDUKSI *Streptococcus mutans* SECARA *IN VITRO***

**TUGAS AKHIR**

Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi



Oleh:

**Murni Ukhuah Islami**  
**NIM. 115070401111008**

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

**2014**

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

PENGARUH KONSENTRASI REBUSAN KELOPAK BUNGA ROSELLA

(*Hibiscus sabdariffa* L) TERHADAP pH SALIVA BUATAN YANG

DIINDUKSI *Streptococcus mutans* SECARA *IN VITRO*

Oleh:

Murni Ukhuah Islami

NIM. 115070401111008

Telah diuji pada

Hari : Selasa

Tanggal : 16 Desember 2014

dan dinyatakan lulus oleh:

Penguji I

Miftakhul Cahyati, drg., Sp.PM

NIP. 19770803 201012 2 001

Penguji II/Pembimbing I

Penguji III/Pembimbing II

Prasetyo Adi, drg., MS

NIP. 19560416 198303 1 003

Ambar Puspitasari, drg., Sp.KGA

NIP. 770412 07 1 2 0384

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Gigi FKUB

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

NIP. 19530618 197912 1 005

## HALAMAN PERUNTUKAN

“TUGAS AKHIR INI SAYA PERSEMBAHKAN  
UNTUK MEREKA YANG TERKASIH”

## TERIMA KASIH

**IBU.IBU.IBU** tak pernah lelah untuk mendoakan, menyayangi dan mengorbankan segenap jiwa raganya **AYAH** yang selalu ada untuk mendukung, menyayangi dan menjadi suatu benteng yang kokoh **ADIKKU ILHAM** saat ini mulai menginjak dewasa **KAKAKKU ESA** saat ini telah menjadi istri **KAK BISMA** dan ibu dari **CROSSANDRA** yang senantiasa mendukung walau kami terpisah jarak yang cukup jauh **TITO AMIL MUZZAMMIL** telah setia mendampingi dalam segala kondisi **WINDA** yang merupakan teman seperjuangan serta saudari serumah di Malang **PUTRI** telah menjadi sosok kakak kedua selama berada di perantauan **ELIANA** saudari seataap di Malang, yang menjadi tempat aku berkeluh kesah **DAN** teruntuk sahabat-sahabat terbaik yang pernah aku miliki **INEZ** sosok sahabat yang sangat perhatian **HAYYU** sosok sahabat yang sangat baik hatinya **REVLONY** sosok sahabat dengan hati yang lembut **DWI PUTRI** sosok sahabat dengan sisi keberaniannya **AZKA** sosok sahabat yang bisa mencairkan segala suasana **TERAKHIR** untuk semua sahabatku di **CONTACC SERASI** terutama **SHOFI** dan **GHEA** yang selalu mendukung walau dengan jarak yang jauh

“I LOVE YOU”



## KATA PENGANTAR

Segala puji hanya bagi Allah SWT yang telah memberi petunjuk dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Pengaruh Konsentrasi Rebusan Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L) Terhadap pH Saliva Buatan yang Diinduksi *Streptococcus mutans* Secara *In Vitro*”.

Dengan selesainya Tugas Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Dr. dr. Karyono Mintaroem, Sp.PA selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang yang telah memberikan saya kesempatan menuntut ilmu di Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.
2. Dr. M. Chair Effendi, drg., SU., Sp.KGA selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.
3. Prasetyo Adi, drg., MS selaku pembimbing pertama yang telah banyak memberikan pengarahan dan dengan sabar membimbing serta senantiasa memberi semangat sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Ambar Puspitasari, drg. Sp.KGA selaku pembimbing kedua yang telah membimbing penulisan dan dengan sabar membimbing serta senantiasa memberi semangat sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Miftakhul Cahyati, drg., Sp.PM selaku ketua tim penguji Tugas Akhir yang telah bersedia meluangkan waktu untuk menguji dan membantu penyelesaian Tugas Akhir ini.

6. Dini Rachmawati, drg. Sp.KGA selaku dosen penasihat akademik yang telah memberikan semangat sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Delvi Fitriani, drg., M.Kes serta segenap anggota Tim Pengelola Tugas Akhir Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang.
8. Para analis di laboratorium Biokimia dan Mikrobiologi yang telah membantu saya dalam menyelesaikan penelitian.
9. Yang tercinta Ayahanda Hidayat dan Ibunda Uswatun Hasanah serta kakak Esa Nurul Hidayat dan adik Muhammad Ilham Zakaria atas segala perhatian, dukungan, doa dan kasih sayangnya.
10. Teman-teman yang telah memberikan dukungan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
11. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

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

Malang, 16 Desember 2014

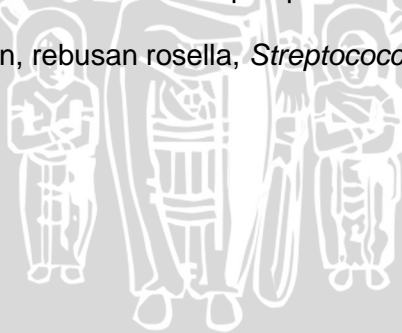
Penulis

## ABSTRAK

Islami, Murni Ukhuah. 2014. Pengaruh Konsentrasi Rebusan Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa L*) Terhadap pH Saliva Buatan yang Diinduksi *Streptococcus mutans* Secara *In Vitro*. Tugas Akhir, Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Pembimbing: (1.) Prasetyo Adi, drg. MS. (2.) Ambar Puspitasari, drg. Sp.KGA.

Saliva adalah sekelompok cairan oral yang kompleks. Salah satu mikroorganisme yang menyebabkan pH saliva menjadi asam adalah *Streptococcus mutans*. Rebusan kelopak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa L*) mengandung flavonoid dan antosianin yang dapat mengganggu aktivitas sel dan pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Tujuan penelitian ini mengetahui pengaruh konsentrasi rebusan kelopak bunga rosella terhadap pH dan absorbansi saliva buatan yang diinduksi *Streptococcus mutans* secara *in vitro*. Penelitian ini menggunakan *True Experimental Design* yaitu *Posttest Control Group Design*. Konsentrasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 5%, 15%, 25% dan 35%. Hasil penelitian menunjukkan ada perbedaan nilai pH dan absorbansi saliva buatan yang telah diinduksi *Streptococcus mutans* dan ditambahkan dengan rebusan kelopak bunga rosella terhadap kelompok kontrol secara *in vitro*. Analisa data menggunakan uji Korelasi dan Regresi menunjukkan pengaruh sebesar 99,2% pada pemberian rebusan kelopak bunga rosella terhadap nilai pH dan absorbansi saliva buatan. 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 kelompok perlakuan.

Kata kunci: pH saliva buatan, rebusan rosella, *Streptococcus mutans*



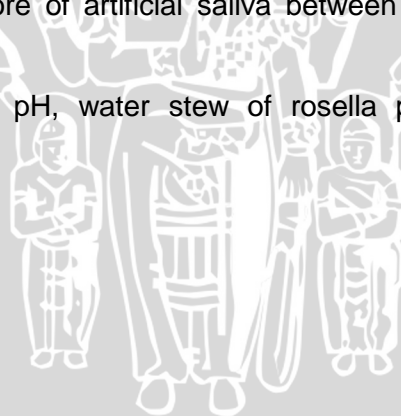


## ABSTRACT

Islami, Murni Ukhuah. 2014. The Effect of Water Stew Rosella Flower Petals (*Hibiscus sabdariffa L*) Concentration On Artificial Saliva pH Induced by *Streptococcus mutans* IN VITRO. Final Assignment, Medicine Faculty of Brawijaya University. (1) Adi Prasetyo, drg. MS. (2) Ambar Puspitasari, drg.Sp.KGA.

Saliva is a complex oral fluids. One of the microorganisms that cause the saliva's pH becomes acid is *Streptococcus mutans*. Water stew of rosella flower petals (*Hibiscus sabdariffa L*) contains flavonoids and anthocyanins that interfere metabolism of the cells and growth of *Streptococcus mutans*. The purpose of this experimental is to know the effect of water stew rosella flower petals concentration in pH scale and absorbance score of artificial saliva which induced with *Streptococcus mutans* by *in vitro*. The method which apply here is True Experimental Design, post test control group design. The concentrations that used in this study was 5%, 15%, 25% and 35%. The results show there are differences in pH scale and absorbance score of artificial saliva which induced with *Streptococcus mutans* between treatment group (added by water stew rosella petals) and control group. Data analysis using correlation and regression test shows the effect of water stew of rosella flower petals in pH scale and absorbance score of artificial saliva is 99.2%. One-Way ANOVA test showed significance value of 0.000 ( $p < 0.05$ ). There are significant differences of pH scale and absorbance score of artificial saliva between treatment group and control group.

Keywords: artificial saliva pH, water stew of rosella petals, *Streptococcus mutans*



DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan .....	ii
Halaman Peruntukan.....	iii
Kata Pengantar.....	iv
Abstrak .....	vi
<i>Abstract</i> .....	vii
Daftar Isi.....	viii
Daftar Tabel.....	xii
Daftar Gambar.....	xiii
Daftar Singkatan.....	xiv

**BAB 1 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.....	4
1.4.1 Manfaat Akademik .....	4
1.4.2 Manfaat Praktisi .....	4

**BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Saliva .....	5
2.1.1 Definisi Saliva.....	5



2.1.2 Mekanisme Sekresi Saliva .....	5
2.1.3 Komposisi Saliva .....	7
2.1.4 Fungsi Saliva .....	8
2.1.5 Hubungan pH Saliva dengan Karies .....	10
2.2 Bakteri <i>Streptococcus mutans</i> .....	11
2.2.1 Morfologi <i>Streptococcus mutans</i> .....	13
2.2.2 Sifat Mikroskopis <i>Streptococcus mutans</i> .....	13
2.2.3 Peranan <i>Streptococcus mutans</i> pada Proses Karies .....	14
2.3 Saliva Buatan dalam Kedokteran Gigi .....	15
2.4 Rosella ( <i>Habiscus sabdariffa L</i> ).....	15
2.4.1 Karakteristik Rosella .....	15
2.4.2 Kandungan Rosella .....	17
2.4.3 Efek Farmakologi Rosella .....	17
2.4.4 Rebusan Kelopak Bunga Rosella .....	19
2.5 Flavonoid.....	20
2.6 Antosianin .....	21
2.7 Mekanisme Kerja Antibakteri .....	21
2.7.1 Penghambatan Terhadap Sintesis Dinding Sel.....	21
2.7.2 Penghambatan Terhadap Fungsi Membran Sel.....	21
2.7.3 Penghambatan Terhadap Sintesis Protein.....	22
2.7.4 Penghambatan Terhadap Sintesis Asam Nukleat.....	22
2.8 Spektrofotometer .....	22
2.9 Absorbansi .....	23

**BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN**

3.1 Kerangka Konsep Penelitian.....	24
3.2 Hipotesis Penelitian .....	25

**BAB 4 METODE PENELITIAN**

4.1 Rancangan dan Desain Penelitian.....	26
--	----



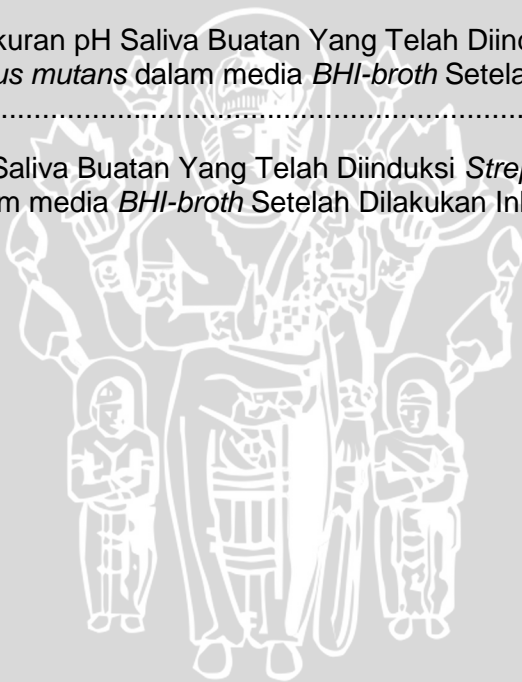
4.2	Sampel Penelitian.....	26
4.2.1	Sampel Penelitian.....	26
4.2.2	Estimasi Jumlah Pengulangan.....	27
4.3	Variabel Penelitian.....	27
4.3.1	Variabel Bebas .....	27
4.3.2	Variabel Terikat.....	27
4.4	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	27
4.4.1	Lokasi Penelitian.....	27
4.4.2	Waktu Penelitian.....	27
4.5	Bahan dan Alat Penelitian .....	28
4.5.1	Bahan Penelitian.....	28
4.5.2	Alat Penelitian.....	28
4.6	Definisi Operasional .....	29
4.7	Metode Pengumpulan Data .....	29
4.7.1	Jenis Data.....	29
4.7.2	Teknik Pengumpulan Data.....	30
4.7.3	Prosedur Penelitian .....	30
	4.7.3.1 Pembuatan Saliva Buatan .....	30
	4.7.3.2 Pembuatan Rebusan Kelopak Bunga Rosella .....	30
	4.7.3.3 Pembuatan Suspensi Bakteri <i>Streptococcus</i> <i>mutans</i> .....	31
	4.7.3.4 Uji Pengaruh Konsentrasi Rebusan Kelopak Bunga Rosella Terhadap pH Saliva Buatan dan <i>Streptococcus</i> <i>mutans</i> .....	31
4.8	Alur Penelitian .....	32
4.9	Analisis Data .....	33
<b>BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA</b>		
5.1	Hasil Penelitian.....	34

5.1.1 Uji Perbedaan pH Dan Tingkat Absorbansi Saliva Buatan Yang Telah Diinduksi <i>Streptococcus mutans</i> Dalam media BHI-broth Dengan Yang Diinduksi <i>Streptococcus mutans</i> Dan Sukrosa.....	34
5.1.2 Uji Efektifitas Pengaruh Konsentrasi Rebusan kelopak bunga rosella Terhadap pH Dan Tingkat Absorbansi Saliva Buatan Yang Telah Diinduksi <i>Streptococcus mutans</i> Dalam media BHI-broth.....	35
5.2 Analisis Data .....	39
5.2.1 Hasil Pengujian Normalitas Data dan Homogenitas Varians pada Pengaruh Rebusan kelopak bunga rosella Terhadap pH Saliva Buatan Yang Diinduksi <i>Streptococcus mutans</i> Secara <i>In Vitro</i> .....	39
5.2.2 Hasil Pengujian Normalitas Data dan Homogenitas Varians pada Pengaruh Rebusan kelopak bunga rosella Terhadap Tingkat Absorbansi Saliva Buatan Yang Diinduksi <i>Streptococcus mutans</i> Secara <i>In Vitro</i> .....	40
5.2.3 Analisis Hasil Pengukuran Pengaruh Rebusan kelopak bunga rosella Terhadap pH Saliva Buatan Yang Diinduksi <i>Streptococcus mutans</i> Secara <i>In Vitro</i> .....	40
5.2.4 Analisis Hasil Pengukuran Pengaruh Rebusan kelopak bunga rosella Terhadap Tingkat Absorbansi Saliva Buatan Yang Diinduksi <i>Streptococcus mutans</i> Secara <i>In Vitro</i> .....	41
<b>BAB 6 PEMBAHASAN</b> .....	43
<b>BAB 7 PENUTUP</b>	
7.1 Kesimpulan.....	47
7.2 Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA.....	49
LAMPIRAN .....	52



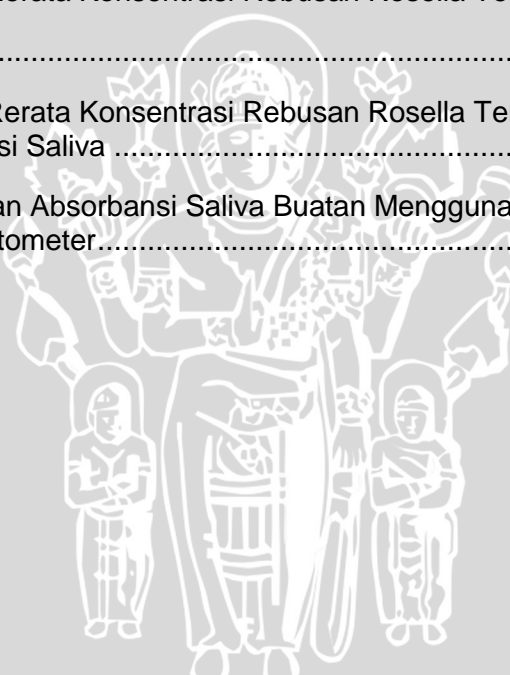
DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Kelompok Sampel dan Jenis Perlakuan.....	26
Tabel 5.1 Hasil Perhitungan pH Dan Absorbansi.....	34
Tabel 5.2 Hasil Pengukuran pH Dan Absorbansi Saliva Buatan Yang Telah Diinduksi <i>Streptococcus mutans</i> dalam media <i>BHI-broth</i> Sebelum Dilakukan Inkubasi.....	35
Tabel 5.3 Hasil Pengukuran pH Dan Absorbansi Saliva Buatan Yang Telah Diinduksi <i>Streptococcus mutans</i> dalam media <i>BHI-broth</i> Setelah Dilakukan Inkubasi.....	36
Tabel 5.4 Hasil Pengukuran pH Saliva Buatan Yang Telah Diinduksi <i>Streptococcus mutans</i> dalam media <i>BHI-broth</i> Setelah Dilakukan Inkubasi.....	37
Tabel 5.5 Absorbansi Saliva Buatan Yang Telah Diinduksi <i>Streptococcus mutans</i> dalam media <i>BHI-broth</i> Setelah Dilakukan Inkubasi.....	38



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kelopak Bunga Rosella .....	16
Gambar 3.1 Skema Kerangka Konsep.....	24
Gambar 4.1 Alur Penelitian.....	32
Gambar 5.1 Konsentrasi Sampel Penelitian.....	35
Gambar 5.2 Pengukuran pH Saliva Buatan Menggunakan pH Indikator .....	36
Gambar 5.3 Diagram Rerata Konsentrasi Rebusan Rosella Terhadap pH Saliva .....	37
Gambar 5.4 Diagram Rerata Konsentrasi Rebusan Rosella Terhadap Absorbansi Saliva .....	38
Gambar 5.5 Pengukuran Absorbansi Saliva Buatan Menggunakan Spektrofotometer.....	39



## DAFTAR SINGKATAN

BHI : *Brain Hearth Infusion*

Ca : *Calcium*

CaCl<sub>2</sub> : Kalsium Klorida

CFU : *Colony Forming Unit*

Cl : *Chlorine*

DNA : *Deoxyribose Nucleic Acid*

DNPH : *Dinitrofenilhidrazin*

EGF : *Epidermal Growth Factor*

F : *Fluorine*

H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> : Hidrogen Peroksida

H<sub>2</sub>O : Hidrogen Dioksida

IgA : *Imunoglobulin A*

K : Kalium

KCl : Kalium Klorida

KOH : Kalium Hidroksida

LPS : *Lipopolisakarida*

Mg : Magnesium

MgSO<sub>4</sub> : Magnesium Sulfat

ml : Mililiter

Na : Natrium

NaCl : Natrium Klorida

NaHCO<sub>3</sub> : Natrium Bikarbonat

Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> : Natrium Tripolifosfat



PGE2 : Prostaglandin E2

pH : Power of Hydrogen

RNA : Ribose Nucleic Acid

