

**KARYA TULIS ILMIAH**

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI EKSTRAK BUAH  
TOMAT (*Lycopersicum esculentum Mill.*) TERHADAP  
PERUBAHAN WARNA GIGI DALAM  
PROSES PEMUTIHAN GIGI  
SECARA *IN VITRO***

Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh  
Derajat Sarjana Kedokteran Gigi pada Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



*Disusun oleh :*

**ANI ANGGARAWATI  
20080340091**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2012**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**Karya Tulis Ilmiah**

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI EKSTRAK BUAH  
TOMAT (*Lycopersicum esculentum* Mill.) TERHADAP  
PERUBAHAN WARNA GIGI DALAM  
PROSES PEMUTIHAN GIGI  
SECARA *IN VITRO***

Disusun Oleh :

Nama : Ani Anggarawati

No. Mahasiswa : 20080340091

Yogyakarta, Mei 2012

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing

Dosen Penguji

drg. Yusrini Pasril, Sp. KG.

drg. Hartanti, Sp. Perio.

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran dan  
Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah  
Yogyakarta

Ketua Program Studi Pendidikan  
Dokter Gigi  
Universitas Muhammadiyah  
Yogyakarta



drg. Hastoro Pintadi, Sp. An. M. Kes.

drg. Hastoro Pintadi, Sp. Pros.

## **PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ani Anggarawati

NIM : 20080340091

Program Studi : Pendidikan Dokter Gigi

Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir Karya Tulis Ilmiah ini.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Karya Tulis Ilmiah

... ..

## MOTTO

*Kesuksesan tidak diukur dari seberapa tinggi yang telah kita capai, tetapi kesuksesan diukur dari seberapa tinggi kita kembali ke pencapaian ketika kita kembali berada di dasar.*

*Orang-orang yang berhenti belajar akan menjadi pemilik masa lalu. Orang-orang yang masih terus belajar akan*

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Kupersembahkan Karya Tulis Ilmiah ini untuk:

Allah SWT

Atas semua keajaiban serta nikmat yang tak terhitung selama  
hidupku...

Bapak dan Ibu tersayang

Untuk kasih sayang, cinta, doa, kesabaran, semangat yang  
luar biasa besar dan semua pelajaran berharga yang kalian  
ajarkan selama ini...

Kakak tersayang

Ananda, S.Kom, yang selalu memberikan dukungan dan  
selalu menjadi teman dikala suka maupun duka...

Almamaterku

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Ekstrak Buah Tomat (*Lycopersicum esculentum Mill.*) Terhadap Perubahan Warna Gigi Dalam Proses Pemutihan Gigi Secara *In Vitro*”** serta shalawat dan salam kepada Rasulullah SAW.

Penulis sadar akan keterbatasan kemampuan sehingga Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna oleh karena itu saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan. Dengan segala kekurangannya penulis berharap Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca dan dapat memberikan kontribusi bagi bidang ilmu terkait di masa yang akan datang.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada yang terhormat :

1. dr. Ardi Pramono, Sp. An, M. Kes, selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. drg. Hastoro Pintadi, Sp. Pros, selaku Kepala Prodi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. drg. Yusrini Pasril, Sp. KG, selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan didikan, semangat dan masukan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. drg. Ana Medawati, M. Kes, selaku penanggung jawab blok metodologi penelitian.
5. drg. Atiek Driana, selaku pembimbing akademik yang telah banyak memberikan semangat.

6. Seluruh dosen Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atas bimbingannya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Seluruh petugas Laboratorium Biologi Farmasi UGM, Laboratorium Penelitian UMY dan Laboratorium Evaluasi Teknik Tekstil UII.
8. Kedua orangtua penulis Bapak Sudarmaja, Ibu Artini dan saudara penulis, Anandani, S.Kom, yang selalu memberikan dukungan yang tak terhingga kepada penulis.
9. Teman-teman sebimbangan Diah, Epank dan Icha atas semangat dan kerjasamanya.
10. Sahabat-sahabatku Diah, Ame dan mbak Evi atas semangat dan dukungannya.
11. Mas Bayu Saputra yang telah banyak berbagi ilmu dan pengalaman tentang penelitiannya.
12. Seluruh keluarga besar Kedokteran Gigi di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta angkatan 2008.
13. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah yang tidak dapat disebutkan.

*Wassalamualaikum Wr. Wb.*

Yogyakarta, Mei 2012

Ani Anggarawati  
(Penulis)

## INTISARI

### **PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI EKSTRAK BUAH TOMAT (*Lycopersicum esculentum* Mill.) TERHADAP PERUBAHAN WARNA GIGI DALAM PROSES PEMUTIHAN GIGI SECARA *IN VITRO***

Hidrogen peroksida ( $H_2O_2$ ) merupakan oksidator kuat yang dapat digunakan sebagai bahan untuk pemutihan gigi, namun bersifat kaustik jika berkontak dengan jaringan lunak. Kadar  $H_2O_2$  yang lebih tinggi lebih efektif dalam proses pemutihan gigi. Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) mengandung senyawa  $H_2O_2$  yang dibentuk melalui reaksi oksidasi  $\beta$ -D-glukosa saat proses pematangan buah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi ekstrak buah tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) terhadap perubahan warna gigi pada proses pemutihan gigi secara *in vitro*.

Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental laboratorium secara *in vitro*, dengan jenis penelitian *True Experimental Design*. Sampel penelitian menggunakan gigi anterior pasca pencabutan berjumlah 15 gigi yang dibagi kedalam tiga kelompok uji yaitu kelompok ekstrak tomat 50%, 75% dan 100%. Setiap kelompok uji dilakukan perendaman dalam ekstrak tomat selama 96 jam (4 hari). Pengukuran derajat warna gigi dilakukan dengan *shade guide* dan *spectrophotometer*.

Hasil dari penelitian berdasarkan analisis uji *One Way Anova* menunjukkan tidak adanya perbedaan yang bermakna antara kelompok ekstrak tomat 50%, 75% dan 100% dengan  $p > 0,05$ , maka tidak terdapat pengaruh perbedaan konsentrasi ekstrak tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) terhadap perubahan warna gigi pada proses pemutihan gigi secara *in vitro*. Hasil uji *Post Hoc* menunjukkan konsentrasi ekstrak tomat 100% lebih efektif dibandingkan 75% dan 50% dengan mean selisih berturut-turut 11,012, 10,874 dan 8,496.



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....	iii
MOTTO .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
INTISARI .....	viii
ABSTRACT .....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xiv

### BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Keaslian Penelitian .....	3
D. Tujuan Penelitian .....	4
E. Manfaat Penelitian .....	5

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka .....	6
1. Diskolorasi .....	6
a. Diskolorasi Intrinsik .....	7
b. Diskolorasi Ekstrinsik .....	7
2. Bleaching .....	8
a. Sejarah Bleaching .....	8
b. Bahan Pemutih Gigi .....	9
1. Hidrogen Peroksida .....	9
2. Karbamid Peroksida .....	10
3. Sodium Perborat .....	11
c. Teknik Pemutihan Gigi .....	11
1. Teknik Pemutihan Internal (Non Vital) .....	11
2. Teknik Pemutihan Eksternal (Vital) .....	12

1.2. Teknik Foto-oksidasi Ultraviolet .....	12
1.3. Teknik Walking Bleach .....	13
2. Teknik Pemutihan Eksternal .....	13
2.1. Teknik Pumis Asam .....	14
2.2. Teknik McInnes .....	15
2.3. Mouthguard Bleaching .....	15
d. Mekanisme Pemutihan Gigi .....	16
3. Buah Tomat .....	17
a. Sejarah Tomat .....	17
b. Morfologi Tomat .....	18
c. Klasifikasi Tomat .....	19
d. Kandungan Kimia .....	20
e. Manfaat Tomat .....	22
4. Hubungan Buah Tomat dengan Pemutihan Gigi .....	23
5. Metode Ekstrak .....	24
B. Landasan Teori .....	25
C. Kerangka Konsep .....	26
D. Hipotesis .....	26

### BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian .....	27
B. Tempat dan Waktu .....	27
C. Sampel Penelitian .....	27
D. Kriteria Inklusi dan Eksklusi .....	29
E. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional .....	29
1. Variabel Penelitian .....	29
2. Definisi Operasional .....	30
F. Instrumen Penelitian .....	30
G. Cara Kerja .....	31
1. Tahap Persiapan .....	31
2. Tahap Pelaksanaan .....	31
a. Proses Ekstrak Buah Tomat .....	31
b. Proses Perendaman Gigi dalam Larutan Teh Hitam .....	32
c. Pengukuran Derajat Warna Gigi Sebelum Perendaman dalam Ekstrak Buah Tomat .....	33

e. Pengukuran Derajat Warna Gigi Setelah Perendaman dalam Ekstrak Buah Tomat .....	35
H. Analisis Data .....	35
I. Alur Penelitian .....	37
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	38
B. Pembahasan .....	43
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	48
B. Saran .....	49
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>50</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Buah Tomat ( <i>Lycopersicum esculentum</i> Mill.) .....	20
Gambar 2. Reaksi Enzimatik Glukosa Oksidase .....	23
Gambar 3. Kerangka Konsep .....	26
Gambar 4. Gigi permanen (insisivus, kaninus dan premolar) .....	28
Gambar 5. <i>Shade Guide</i> .....	34
Gambar 6. <i>Spectrophotometer</i> .....	34

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan Gizi Tomat .....	21
Tabel 2. Data dE*ab sebelum dan sesudah perendaman ekstrak tomat .....	38
Tabel 3. Data <i>shade guide</i> sebelum dan sesudah perendaman ekstrak tomat .....	39
Tabel 4. Nilai perbedaan data dE*ab .....	40
Tabel 5. Tes normalitas ( <i>Shapiro Wilk</i> ) .....	40
Tabel 6. <i>One Way Anova test</i> .....	41
Tabel 7. <i>Post Hoc test</i> .....	42