

PENGARUH EKSTRAK ETANOL TEH HIJAU (*Camellia sinensis*) TERHADAP *pH* GLIKOLITIK BAKTERI *Streptococcus gordonii*

SKRIPSI



Oleh:

AULIA NURHALIZA
NIM : 021911133196

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022**

PENGARUH EKSTRAK ETANOL TEH HIJAU (*Camellia sinensis*) TERHADAP *pH* GLIKOLITIK BAKTERI *Streptococcus gordonii*

SKRIPSI



Oleh:

AULIA NURHALIZA
NIM : 021911133196

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH EKSTRAK ETANOL TEH HIJAU (*Camellia sinensis*) TERHADAP *pH* GLIKOLITIK BAKTERI *Streptococcus gordonii*

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Dokter Gigi di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga Surabaya

Oleh:

Aulia Nurhaliza
NIM : 021911133196

Menyetujui

Pembimbing Utama



**(Prof. Seno Pradopo, drg., SU.,
Ph.D., Sp.KGA K-KKA)**
NIP: 195207161978031002

Pembimbing Serta



**(Dr. Prawati Nuraini, drg., M.
Kes., Sp.KGA K-KKA)**
NIP: 196307091987012001

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022**

PENETAPAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI

Skripsi ini telah diuji pada tanggal 26 September 2022

PANITIA PENGUJI SKRIPSI

1. Prof. Seno Pradopo, drg., SU., Ph.D., Sp.KGA K-KKA

(Ketua Penguji / Pembimbing Utama)

2. Dr. Prawati Nuraini, drg., M.Kes., Sp.KGA K-KKA

(Sekretaris Penguji / Pembimbing Serta)

3. Tania Saskianti, drg., Ph.D., Sp.KGA(K) (Anggota Penguji)

4. Ardianti Maartrina Dewi, drg., M.Kes., Sp. KGA(K)

(Anggota Penguji)

5. Dimas Prasetianto Wicaksono, drg., M.Kes., Ph.D (Anggota

Penguji)

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Aulia Nurhaliza

NIM : 021911133196

Program Studi : S1 – Pendidikan Dokter Gigi

Fakultas : Kedokteran Gigi

Jenjang : Sarjana (S1)

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul:

“PENGARUH EKSTRAK ETANOL TEH HIJAU (*Camellia sinensis*) TERHADAP *pH* GLIKOLITIK BAKTERI *Streptococcus gordonii*”

Apabila suatu saat nanti terbukti melakukan plagiat dengan hasil penelitian saya, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat sebenar-benarnya.

Surabaya, 20 September 2022

Penulis

A handwritten signature in black ink is written over a yellow and red 10,000 Rupiah Indonesian postage stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'SEPULUH RIBU RUPAH', '10000', and '9A27DAKX068243905'.

Aulia Nurhaliza

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karuniaNya sehingga skripsi ini dapat saya selesaikan. Mohon perkenankan saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Agung Sosiawan drg., M.Kes., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga yang telah memberi kesempatan untuk menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga.
2. Prof. Dr. Soegeng Wahluyo, drg., M.Kes., Sp.KGA., K-KKA selaku Ketua Departemen Ilmu Kedokteran Gigi Anak yang telah memberikan izin untuk pembuatan skripsi Pengaruh Ekstrak Etanol Teh Hijau (*Camellia sinensis*) Terhadap pH Glikolitik Bakteri *Streptococcus gordonii*.
3. Prof. Seno Pradopo, drg., SU., Ph.D., Sp.KGA K-KKA selaku dosen pembimbing utama atas waktu dan kesediaannya dalam memberi arahan, bimbingan, dan saran-saran demi keberhasilan dan kelancaran skripsi ini.
4. Dr. Prawati Nuraini, drg., M Kes., Sp.KGA K-KKA selaku dosen pembimbing serta yang telah bersedia meluangkan waktu dan kesediaannya dalam memberi arahan, bimbingan, dan saran dalam penyusunan skripsi dan proses penelitian.
5. Tania Saskianti, drg., Ph.D., Sp.KGA(K), Ardianti Maartrina Dewi, drg., M.Kes., Sp. KGA(K), dan Dimas Prasetyanto Wicaksono, dr., M.Kes., Ph.D, selaku panitia penguji skripsi yang telah memberikan masukan, evaluasi, dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh dosen dan staff Departemen Ilmu Kedokteran Gigi Anak Universitas Airlangga.

7. Bu Indah, Mas Eta Radhianto, dan seluruh staff Research Center Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga yang telah banyak membantu dalam proses penelitian.
8. Mama dan Papa, Armen dan Rahimah Muchsin, Oma Zubaidah Pesik, saudara Salsa dan Pinkan yang telah memberi dukungan, doa, dan kasih sayang, serta selalu ada di sisi penulis.
9. Rahajeng Dzakiyya Ikbar, atas segala waktu, dukungan, kesediaan untuk menemani, dan masukan dalam penyusunan skripsi ini serta waktu dan perjuangan yang telah dikeluarkan untuk penulis dalam proses penulisan skripsi ini.
10. Rafly Zauko Fahrezy, atas waktu, dukungan, dan doa di kala penulis menyusun skripsi ini serta selalu sigap dalam membantu penulis setiap waktu.
11. Sandrina, Fadiyah, Maul, Puput, Arel, Oza, Nana, Studio Ghibli, dan Hahaha atas waktu, hiburan, dan doa untuk penulis di setiap waktu serta selalu mengerti, mendengarkan, dan menenangkan.
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang terkait dengan penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini masih membutuhkan penyempurnaan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan.

Surabaya, September 2022

Penulis

THE EFFECT OF GREEN TEA (*Camellia sinensis*) ETHANOL EXTRACT ON GLYCOLYTIC pH OF *Streptococcus gordonii*

ABSTRACT

Background: *Streptococcus gordonii* is an opportunistic pathogenic bacteria and one of the pioneer colonizers in the oral cavity. Green tea (*Camellia sinensis*) contains natural compounds that can be efficacious as antibacterial, anti-inflammatory, and others. ***Purpose:*** To prove that green tea can inhibit the glycolytic pH drop of the bacterium *Streptococcus gordonii* ***Methods:*** This type of research is experimental laboratory in vitro. *Streptococcus gordonii* bacteria were cultured in BHIB and given green tea ethanol extract with concentrations of 1.56%, 3.125%, and 6.25%. pH was measured using a pH meter ***Result:*** There was a significant inhibition of the glycolytic pH drop of *Streptococcus gordonii* after being given green tea with concentrations of 1.56%, 3.125%, and 6.25%. ***Conclusion:*** Green tea ethanol extract with concentrations of 1.56%, 3.125%, and 6.25% can inhibit the decrease in glycolytic pH of *Streptococcus gordonii*. The higher the concentration of green tea ethanol extract, the greater the inhibition on bacterial glycolytic pH drop.

Keywords: Green tea, *Streptococcus gordonii*, glycolytic pH, Medicine

**PENGARUH EKSTRAK ETANOL TEH HIJAU (*Camellia sinensis*)
TERHADAP pH GLIKOLITIK BAKTERI *Streptococcus gordonii***

ABSTRAK

Latar Belakang: *Streptococcus gordonii* adalah bakteri patogen oportunistik dan salah satu pioneer colonizer dalam rongga mulut. Teh hijau (*Camellia sinensis*) memiliki kandungan senyawa alami yang dapat berkhasiat sebagai antibakteri, anti inflamasi, dan lainnya. **Tujuan:** Untuk membuktikan bahwa teh hijau dapat menghambat penurunan pH glikolitik bakteri *Streptococcus gordonii*. **Metode:** Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratorium in vitro. Bakteri *Streptococcus gordonii* dibiakkan dalam media BHIB dan diberi ekstrak etanol teh hijau dengan konsentrasi 1,56%, 3,125%, dan 6,25%. pH diukur menggunakan pH meter. **Hasil:** Terdapat hambatan penurunan pH glikolitik bakteri *Streptococcus gordonii* yang signifikan setelah diberi teh hijau dengan konsentrasi 1,56%, 3,125%, dan 6,25%. **Kesimpulan:** Ekstrak etanol teh hijau dengan konsentrasi 1,56%, 3,125%, dan 6,25% dapat menghambat penurunan pH glikolitik bakteri *Streptococcus gordonii*. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol teh hijau, semakin besar hambatan pada penurunan pH glikolitik bakteri.

Kata kunci: Teh hijau, *Streptococcus gordonii*, pH glikolitik, Pengobatan

DAFTAR ISI

Sampul Dalam	i
Lembar Pengesahan.....	ii
Penetapan Panitia Penguji Skripsi.....	iii
Surat Pernyataan Orisinalitas.....	iv
Ucapan Terima Kasih.....	v
<i>Abstract</i>	vii
Abstrak.....	viii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Tabel.....	xi
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Lampiran.....	xiii
Daftar Singkatan.....	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	5
1.4 Manfaat	5
1.4.1 Manfaat Teoritis	5
1.4.2 Manfaat Praktis	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 6
2.1 Teh Hijau.....	6
2.1.1 Pengertian Teh Hijau.....	6
2.1.2 Kandungan Teh Hijau	7
2.1.3 Manfaat Teh Hijau pada Kesehatan Rongga Mulut.....	9
2.2 Streptococcus gordonii.....	10
2.2.1 Pengertian Streptococcus gordonii.....	10
2.2.2 Faktor Virulensi Streptococcus gordonii	11
2.3 pH Glikolitik	15
2.4 Kadar Hambat Minimum (KHM) dan Kadar Bunuh Minimum (KBM)	17
 BAB III KERANGKA KONSEPTUAL.....	 18

3.1 Kerangka Konseptual	18
3.2 Keterangan Kerangka Konseptual.....	19
3.3 Hipotesis.....	20
 BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	21
4.1 Jenis Penelitian.....	21
4.2 Desain Penelitian.....	21
4.3 Unit Eksperimen dan Replikasi.....	22
4.3.1 Unit Eksperimen.....	22
4.3.2 Pembagian Kelompok Sampel	22
4.3.3 Replikasi Sampel.....	23
4.4 Variabel Penelitian	24
4.4.1 Variabel Bebas	24
4.4.2 Variabel Terikat	24
4.4.3 Variabel Terkontrol.....	24
4.5 Definisi Operasional Variabel.....	25
4.6 Lokasi dan Waktu Penelitian	25
4.7 Alat dan Bahan.....	26
4.7.1 Alat Penelitian.....	26
4.7.2 Bahan Penelitian.....	26
4.8 Prosedur Penelitian.....	26
4.8.1 Tahap Persiapan	26
4.8.2 Uji Kadar Hambat Minimum (KHM) dan Kadar Bunuh Minimum (KBM).....	27
4.8.3 Uji pH Glikolitik	28
4.9 Alur Penelitian	29
4.9.1 Penentuan Kadar Hambat Minimum dan Kadar Bunuh Minimum.....	29
4.9.2 Uji pH Glikolitik	29
4.10 Analisis Data	30
 BAB V ANALISIS DATA	31
5.1 Hasil Penelitian	31
5.2 Analisis Data	32
 BAB VI PEMBAHASAN.....	34
BAB VII KESIMPULAN	38
7.1 Kesimpulan	38
7.2 Saran.....	38
 DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN.....	44

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kandungan alami <i>Camellia sinensis</i> per 100 gram daun teh.....	7
Tabel 5.1 Rerata dan simpang baku pengukuran pH glikolitik bakteri <i>Streptococcus gordonii</i> setelah diberikan ekstrak teh hijau.....	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Streptococcus gordonii</i> dilihat menggunakan <i>scanning electron microscope</i>	10
Gambar 2.2 Ilustrasi struktur SRR bakteri <i>Streptococcus gordonii</i>	12
Gambar 5.1 Rerata pH glikolitik bakteri <i>Streptococcus gordonii</i>	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Laik Etik.....	42
Lampiran 2 Hasil Uji Statistik.....	43

DAFTAR SINGKATAN

DMF-T	= <i>Decay missing filling</i>
GTF	= Glukosiltransferase
EGCG	= <i>Epigallocatechin gallate</i>
PEP	= <i>Phosphoenolpyruvate</i>
PTS	= <i>Phosphotransferase system</i>
LTA	= <i>Lipoteichoic acid</i>
WTA	= <i>Wall teichoic acid</i>
Ssp	= <i>Streptococcal surface</i>
CbdA	= <i>Collagen-binding domain protein</i>
SRR	= <i>Serine-rich repeat</i>
GspB	= <i>Gordonii surface protein B</i>
Hsa	= Antigen Hs
PadA	= <i>Platelet adherence protein</i>
Fbps	= Protein pengikat fibronectin
AbpA	= Protein pengikat amilase α A
AbpB	= Protein pengikat amilase α B
TA	= Asam teichoic
PGN	= Peptidoglikan
NAM	= <i>N-acetyl muramic acid</i>
NOD	= <i>Nucleotide oligomerization domain</i>
F ₁ F ₀ -ATPase	= <i>F-adenosine triphosphate</i>
ATP	= <i>Adenosine triphosphate</i>