

**PENGARUH EKSTRAK ETANOL TEH HIJAU
TERHADAP ADHERENSI BAKTERI *Streptococcus
gordonii***

SKRIPSI



Oleh:

MITHA RAHMAWATI PUTRI

NIM: 021911133027

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022**

**PENGARUH EKSTRAK ETANOL TEH HIJAU
TERHADAP ADHERENSI BAKTERI *Streptococcus
gordonii***

SKRIPSI



Oleh:

MITHA RAHMAWATI PUTRI

NIM: 021911133027

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH EKSTRAK ETANOL TEH HIJAU
TERHADAP ADHERENSI BAKTERI *Streptococcus
gordonii***

SKRIPSI

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

Oleh:

MITHA RAHMAWATI PUTRI

NIM. 021911133027

Menyetujui

Pembimbing Utama



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

NIP: 196307091987012001

Pembimbing Serta



Dr. Sindy Cornelia, drg., Sp.KGA, K-KKA

NIP: 197404232005012001

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022**

PENETAPAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI

Skripsi ini telah diuji pada tanggal 4 Oktober 2022

PANITIA PENGUJI PROPOSAL SKRIPSI

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

(Ketua Penguji / Pembimbing Utama)

2. Dr. Sindy Cornelia, drg., Sp.KGA, K-KKA

(Sekretaris Penguji / Pembimbing Serta)

**3. Prof. Seno Pradopo drg., SU., Ph.D., Sp.KGA, K-KKA (Anggota
Penguji)**

**4. Ardianti Maartrina Dewi, drg., M.Kes., Sp.KGA, K-PKOA
(Anggota Penguji)**

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

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Mitha Rahmawati Putri

NIM : 021911133027

Program Studi : Pendidikan Dokter Gigi

Fakultas : Kedokteran Gigi

Jenjang : Sarjana (S1)

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

PENGARUH EKSTRAK ETANOL TEH HIJAU TERHADAP ADHERENSI BAKTERI *Streptococcus gordonii*

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

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 21 September 2022



Mitha Rahmawati Putri

NIM. 021911133027

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Mitha Rahmawati Putri

NIM : 021911133027

Program Studi : Pendidikan Dokter Gigi

Fakultas : Kedokteran Gigi

Jenjang : Sarjana (S1)

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

PENGARUH EKSTRAK ETANOL TEH HIJAU TERHADAP ADHERENSI BAKTERI *Streptococcus gordonii*

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

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 21 September 2022

Mitha Rahmawati Putri

NIM. 021911133027

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur saya panjatkan pada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Dalam kesempatan ini, izinkan saya menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Agung Sosiawan, drg., M. Kes., M.H., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga yang telah memberi kesempatan untuk menempuh Pendidikan Strata 1 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 dalam pembuatan skripsi.
3. Dr. Prawati Nuraini, drg., M.Kes., Sp.KGA, K-KKA selaku dosen pembimbing utama yang selalu memberikan bimbingan, masukan, arahan, evaluasi, koreksi serta meluangkan waktu selama penyusunan skripsi dan proses penelitian.
4. Dr. Sindy Cornellia Nelwan, drg., Sp. KGA, K-KKA selaku dosen pembimbing serta atas waktu dan kesediaannya dalam memberikan bimbingan, masukan, arahan, evaluasi, dan koreksi demi keberhasilan dan kelancaran skripsi ini.
5. Prof. Seno Pradopo drg., SU., Ph.D., Sp.KGA, K-KKA, Ardianti Maartrina Dewi, drg., M.Kes., Sp.KGA, K-PKOA, Dimas Prasetianto Wicaksono, drg., M.Kes., Ph.D. selaku dosen penguji yang telah membantu melalui masukan, evaluasi, dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh dosen dan staff Departemen Ilmu Kedokteran Gigi Anak Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga.

7. Mas Eta Radhianto, Mbak Indah dan seluruh staff Research Center Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga yang telah banyak membantu dalam proses penelitian.
8. Mama dan Papa, Achmad Rukmianto dan Rini Winarti, saudara Rinanda Septianingrum yang telah memberikan doa, semangat, dan dukungan yang tiada henti dalam segala hal.
9. Aisyah Surya, Annisa Zahra, Aulia Farah, Bunga Latifa, Salma Nailah, dan Shafa Putri yang telah melalui hari-hari penyusunan skripsi bersama dan memberikan dukungan satu sama lain.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang terkait dengan penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi 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, 21 September 2022

Penulis

THE EFFECT OF GREEN TEA ETHANOL EXTRACT ON ADHERENCE OF *Streptococcus gordonii*

ABSTRACT

Background: *Streptococcus gordonii* is a gram-positive bacterium and an early colonizer that has an important role in the aggregation and attachment of bacterial cells. Green tea contains natural compounds that can be useful as anticancer, antibacterial, and others. **Objective:** To analyze the effect of green tea ethanol extract on the adherence of bacterium *Streptococcus gordonii*. **Methods:** This type of research is experimental laboratory in vitro. Bacterial culture of *S. gordonii* in BHIB media, bacterial culture of *S. gordonii* in BHIB medium with 5% sucrose, and bacterial culture of *S. gordonii* in BHIB medium with 5% sucrose and green tea ethanol extract with a concentration of 1.56%, 3.125%, and 6.25%. **Results:** There was a decrease in the average adherence of *Streptococcus gordonii* after being exposed to green tea ethanol extract. **Conclusion:** Green tea ethanol extract with a concentration of 6.25% was more effective in inhibiting the adherence of *Streptococcus gordonii* bacteria.

Keywords: Green tea, *Streptococcus gordonii*, adherence, affordable medicines

PENGARUH EKSTRAK ETANOL TEH HIJAU TERHADAP ADHERENSI BAKTERI *Streptococcus gordonii*

ABSTRAK

Latar belakang: *Streptococcus gordonii* merupakan bakteri gram positif dan sebagai bakteri *early colonizer* yang berperan penting terhadap agregasi dan perlekatan sel bakteri. Teh hijau memiliki kandungan senyawa alami dan bermanfaat sebagai antikanker, antibakteri, dan lainnya. **Tujuan:** Untuk menganalisis pengaruh ekstrak etanol teh hijau terhadap adherensi bakteri *Streptococcus gordonii*. **Metode:** Jenis penelitian eksperimental laboratorium *in vitro*. Kultur bakteri *S. gordonii* dalam media *BHIB*, kultur bakteri *S. gordonii* dalam media *BHIB* dengan sukrosa 5%, dan kultur bakteri *S. gordonii* dalam media *BHIB* dengan sukrosa 5% dan ekstrak etanol teh hijau dengan konsentrasi 1,56%, 3.125%, dan 6.25%. Uji adherensi dengan kemiringan 30° pada suhu 37°C selama 24 jam di dalam tabung *polystyrene*. Sel yang menempel dicuci menggunakan NaOH 0,5 M dan kemudian disentrifugasi. Sel dicuci dan direndam dengan NaCl 0,9% lalu di vortex. Adherensi biofilm bakteri *S.gordonii* dilihat dengan spektrofotometer $\lambda = 570\text{nm}$. **Hasil:** Terdapat penurunan rata-rata adherensi dari bakteri *Streptococcus gordonii* setelah dipapar dengan ekstrak etanol teh hijau. **Kesimpulan:** Ekstrak etanol teh hijau dengan konsentrasi 6,25% bersifat lebih efektif dalam menghambat adherensi bakteri *Streptococcus gordonii*.

Kata kunci: Teh hijau, *Streptococcus gordonii*, adherensi, obat terjangkau

DAFTAR ISI

	Halaman
SAMPUL DEPAN	i
SAMPUL DALAM	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PENETAPAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI	iv
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
ABSTRACT	viii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
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 Teoritis	4
1.4.2 Manfaat Praktis	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Karies Gigi.....	5
2.1.1 Definisi Karies Gigi	5
2.1.2 Etiologi Karies Gigi	6
2.2 <i>Streptococcus gordonii</i>	7
2.2.1 Faktor Virulensi <i>Streptococcus gordonii</i>	8

2.3 Biofilm.....	10
2.3.1 Struktur Biofilm	10
2.3.2 Pembentukan Biofilm.....	10
2.3.3 Adherensi Biofilm	12
2.4 Teh Hijau	12
BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL	14
3.1 Kerangka Konseptual.....	14
3.2 Deskripsi Kerangka Konseptual	15
3.3 Hipotesis	16
BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN	17
4.1 Jenis Penelitian	17
4.2 Desain Penelitian	17
4.3 Unit Eksperimen dan Replikasi	18
4.3.1 Unit Eksperimen.....	18
4.3.2 Pembagian Kelompok Sampel	18
4.3.3 Replikasi Sampel.....	19
4.4 Variabel Penelitian.....	20
4.4.1 Variabel Bebas	20
4.4.2 Variabel Terikat.....	20
4.4.3 Variabel Terkendali.....	20
4.5 Definisi Operasional Variabel	20
4.6 Lokasi dan Waktu Penelitian	21
4.7 Alat dan Bahan	21
4.7.1 Alat Penelitian	21
4.7.2 Bahan Penelitian.....	22
4.8 Prosedur Penelitian	22
4.8.1 Tahap Persiapan	22
4.8.2 Uji Adherensi Biofilm Bakteri <i>Streptococcus gordonii</i>	24
4.9 Alur Penelitian	25
4.10 Analisis Data.....	26
BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA	27
5.1 Hasil Penelitian.....	27
5.2 Analisis Hasil Penelitian.....	29
BAB 6 PEMBAHASAN.....	33

BAB 7 SIMPULAN DAN SARAN	37
7.1 Simpulan.....	37
7.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	42

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 Nilai rerata dan standar deviasi adherensi bakteri <i>Streptococcus gordonii</i> setelah dipapar teh hijau	27
---	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lesi Karies pada gigi 64 dan 65	5
Gambar 2.2 Pandangan Mikroskopis elektron <i>Streptococcus gordonii</i> pada irisan dentin manusia	8
Gambar 2.3 Ilustrai struktur <i>Serine-Rich-Repeat</i> (SRR) bakteri <i>Streptococcus gordonii</i>	9
Gambar 2.4 Proses pembentukan biofilm di rongga mulut	11
Gambar 2.5 Komposisi relatif dari katekin teh hijau	13
Gambar 5.1 Grafik rata-rata konsentrasi adherensi bakteri disetiap kelompok ...	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Laik Etik	41
Lampiran 2 Hasil Uji Statistik	42