

**PENGARUH EKSTRAK DAUN ECENG GONDOK
(*EICHHORNIA CRASSIPES*) 2% TERHADAP JUMLAH
FIBROBLAS DAN EKSPRESI *PGE₂* PADA GINGIVA YANG
DIPAPAR BAKTERI *PORPHYROMONAS GINGIVALIS***

KARYA TULIS AKHIR



Oleh :

YOSUA ADI SETIAWAN
021918056303

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER GIGI SPESIALIS
PROGRAM STUDI PERIODONSIA
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH EKSTRAK DAUN ECENG GONDOK
(*EICHHORNIA CRASSIPES*) 2% TERHADAP JUMLAH
FIBROBLAS DAN EKSPRESI *PGE₂* PADA GINGIVA YANG
DIPAPAR BAKTERI *PORPHYROMONAS GINGIVALIS***

KARYA TULIS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk
Menyelesaikan Program Dokter Gigi Spesialis Periodonsia pada
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga Surabaya

Oleh :

Yosua Adi Setiawan
021918056303

Menyetujui:

Pembimbing Utama



Prof. Dr. Agung Krismariono, drg., MKes., Sp.Perio(K)
NIP. 196803071996011001

Pembimbing Serta



Dr. Shafira Kurnia S., drg., SpPerio. (K)
NIP. 197610172005012002

**Mengetahui,
Koordinator Program Studi**



Prof. Dr. Agung Krismariono, drg., MKes., Sp.Perio(K)
NIP. 196803071996011001

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER GIGI SPESIALIS
PROGRAM STUDI PERIODONSIA
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022**

PENETAPAN PANITIA PENGUJI KARYA TULIS AKHIR

Karya Tulis Akhir Ini Telah Diuji Pada :

Hari : Kamis

Tanggal : 7 Juli 2022

PANITIA PENGUJI :

Ketua : 1 Prof. Dr. Ernie Maduratna S,drg., MKes., Sp.Perio (K)

Anggota : 2. Prof. Dr. Agung Krismariono, drg., MKes., Sp.Perio (K)

3. Dr. Shafira Kurnia S., drg., Sp.Perio(K)

4. Irma Josefina Savitri, drg., Ph.D., Sp.Perio(K)

5. Lambang Bargowo, drg., MKes.,Sp.Perio(K)

PERNYATAAN TENTANG ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Yosua Adi Setiawan
NIM : 021918056303
Program Studi : Pendidikan Dokter Gigi Spesialis Periodonsia
Fakultas : Kedokteran Gigi
Jenjang : Spesialis (Sp)

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan tindakan plagiat dalam penulisan karya tulis akhir yang berjudul :

**PENGARUH EKSTRAK DAUN ECENG GONDOK
(*EICHHORNIA CRASSIPES*) 2% TERHADAP JUMLAH
FIBROBLAS DAN EKSPRESI *PGE₂* PADA GINGIVA YANG
DIPAPAR BAKTERI *PORPHYROMONAS GINGIVALIS***

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, 7 Juli 2022
Yang menyatakan



Yosua Adi Setiawan
NIM : 021918056303

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “PENGARUH EKSTRAK DAUN ECENG GONDOK (*EICHHORNIA CRASSIPES*) 2% TERHADAP JUMLAH FIBROBLAS DAN EKSPRESI PGE_2 PADA GINGIVA YANG DIPAPAR BAKTERI *P. GINGIVALIS* ”. Dengan ketulusan dan kerendahan hati, perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Agung Sosiawan, drg., M.Kes. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga yang telah memberikan kesempatan untuk menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga.
2. Prof. Dr. Ernie Maduratna, drg., M.Kes., Sp.Perio(K) selaku Kepala Departemen Periodonsia yang telah memberikan ijin dalam pembuatan karya tulis akhir.
3. Prof. Dr. Agung Krismariono, drg., M.Kes., Sp.Perio(K) selaku Koordinator Program Studi Spesialis Periodonsia dan selaku tim Penguji proposal dan karya tulis yang turut memberikan arahan untuk kesempurnaan dalam pembuatan karya tulis ini.
4. Prof. Dr. Agung Krismariono, drg., M.Kes., Sp.Perio(K) selaku pembimbing ketua yang telah memberikan bimbingan dan arahan untuk kesempurnaan karya tulis ini.
5. Dr. Shafira Kurnia S., drg., Sp.Perio(K) selaku pembimbing serta yang memberikan bimbingan dan arahan serta motivasi dalam pembuatan karya tulis ini menjadi lebih baik.

6. Prof. Dr. Ernie Maduratna, drg., M.Kes., Sp.Perio(K) selaku tim penguji proposal dan karya tulis yang telah memberikan arahan untuk kesempurnaan karya tulis ini. Juga seluruh Dosen Periodonsia yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah memberikan tambahan ilmu hingga selesainya tugas akhir ini.
7. Irma Josefina, drg., PhD., Sp. Perio(K) selaku tim penguji proposal dan karya tulis yang telah memberikan arahan untuk kesempurnaan karya tulis ini. Juga seluruh Dosen Periodonsia yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah memberikan tambahan ilmu hingga selesainya tugas akhir ini.
8. Lambang Bargowo, drg., MKes.,Sp.Perio(K) selaku tim penguji proposal dan karya tulis yang telah memberikan arahan untuk kesempurnaan karya tulis ini. Juga seluruh Dosen Periodonsia yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah memberikan tambahan ilmu hingga selesainya tugas akhir ini.
9. Seluruh Dosen Pengajar dan Staf Departemen Periodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga saya mengucapkan terima kasih atas segala pembelajaran, arahan, nasehat kepada saya selama proses perkuliahan.
10. Keluarga tercinta, yang selalu menyelimkan doa yang tida henti, memberikan support dalam setiap langkah dan perjuangan saya.

11. Para sahabat dan saudara seperjuangan PPDGS periodonsia 2019 Universitas Airlangga Surabaya yang selalu menguatkan, membantu dan memberikan semangat selama mengikuti pendidikan.
12. Seluruh pihak yang turut serta membantu yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini masih jauh dari sempurna dan masih perlu dilakukan penelitian lebih lanjut. Dengan demikian kritik dan saran sangat diperlukan untuk penyempurnaan penelitian di waktu yang akan datang.

Surabaya, Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

COVER	i
Lembar Pengesahan	ii
Penetapan Panitia Penguji Karya Tulis Akhir.....	iii
Surat Pernyataan tentang Orisinalitas	iv
Ucapan Terima Kasih	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv

BAB 1 PENDAHULUAN

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.....	4
1.4.Manfaat Penelitian	5

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penyakit Periodontal	6
--------------------------------	---

2.1.1. Gingivitis	6
2.1.2 Periodontitis.....	7
2.2 <i>P. gingivalis</i>	9
2.2.1 Definisi	9
2.2.2 Faktor Virulensi	9
2.2.2.1 Adhesin.....	9
2.2.2.2 Lipopolisakarida.....	10
2.2.2.3 Enzim.....	10
2.3 Toll Like Receptor.....	11
2.4 IRAK	11
2.5 NF- κ B.....	12
2.6 COX-2.....	13
2.7 Protaglandin E ₂	14
2.8 Sel Fibroblas.....	17
2.9 Patogenesis Patogenesis PGE ₂ terhadap Apoptosis Fibroblas	18
2.10 Eceng gondok.....	19
2.10.1 Kandungan Anti Bakteri Daun Eceng gondok.....	21
2.10.1.1 Flavunoid.....	22

2.10.1.2 Tannin.....	23
2.10.1.3 Saponin.....	23
2.10.1.4 Alkaloid.....	24
2.11 Keterkaitan antara Penyakit Periodontal dan Herbal	24
2.12 Penentuan Konsentrasi Hambat dan bunuh.....	25

BAB 3 Kerangka Konseptual dan Hipotesa

3.1. Deskripsi Kerangka Konsep	28
3.2. Hipotesa Penelitian	29

BAB 4 Metode Penelitian

4.1. Jenis Penelitian	30
4.2. Rancangan Penelitian	30
4.3. Populasi	31
4.4 Sampel	31
4.4.1 Sampel penelitian	31
4.4.2 Kelompok Sampel penelitian.....	32
4.4.3 Besar Sampel	33
4.4.4. Teknik Sampling	34
4.5. Variabel Penelitian	34

4.6 Definisi Operasional Variabel	35
4.7. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	36
4.7.1. Lokasi Penelitian.....	36
4.7.2. Waktu Penelitian	36
4.8. Alat dan Bahan	36
4.8.1. Alat	36
4.8.2. Bahan	37
4.9. Cara Kerja	39
4.9.1. Uji Laik Etik	39
4.9.2. Persiapan Hewan Coba	39
4.9.3 Persiapan Ekstrak Daun Eceng gondok.....	40
4.9.4. Perlakuan Hewan Coba	40
4.9.4.1 Pengambilan sampel jaringan	41
4.9.5 Pembuatan Sediaan Histologis	41
4.9.6 Pemrosesan Jaringan	41
4.9.7 Prosedur Pewarnaan HE.....	43
4.9.8 Pewarnaan Imunohistokimia	44
4.10 Prosedur Pengambilan dan Pengumpulan Data	46

4.11 Pengolahan dan Analisis Data	46
4.12 Alur Penelitian	47
BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA	
5.1 Hasil Pengukuran Jumlah Fibroblas pada Gingiva	48
5.1.1. Analisis Jumlah Fibroblas	48
5.1.2 Analisis Statistik Jumlah Fibroblas	50
5.1.2.1 Analisis Pengaruh Paparan <i>P.gingivalis</i> dan Pemberian ekstrak daun eceng gondok 2 % terhadap Jumlah Fibroblas.....	50
5.2 Hasil Pengukuran Ekspresi PGE ₂	52
5.2.1 Analisis Ekspresi PGE ₂	52
5.2.2 Analisis Statistik Ekspresi PGE ₂	53
5.2.2.1 Analisis Pengaruh Paparan Pg dan ekstrak daun eceng gondok terhadap Ekspresi PGE ₂	53
BAB 6 PEMBAHASAN.....	56
BAB 7 SIMPULAN DAN SARAN	
7.1 Simpulan	63
7.2 Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN.....	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peran Fibroblas dalam Membentuk dan Meletakkan Serat-serat dalam Matriks, Terutama Serat Kolagen	17
Gambar 2.2 Skema apoptosis fibroblas	18
Gambar 2.3 Eceng gondok.....	20
Gambar 4.1 Skema Rancangan Penelitian	30
Gambar 5.1.1 Pemeriksaan HPA dengan pewarnaan Hematoxilin Eosin (HE) dengan Pembesaran 400x menunjukkan sel fibroblast	49
Gambar 5.1.2 Grafik rerata jumlah fibroblast.....	51
Gambar 5.2.1 Pemeriksaan IHC sel fibroblast gusi tikus yang mengekspresikan PGE ₂	53
Gambar 5.2.2 Grafik rerata ekspresi PGE ₂	54

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1.1 Tabel Rerata jumlah fibroblas.....	49
Tabel 5.1.2 Uji normalitas, homogenitas dan uji beda jumlah fibroblas	50
Tabel 5.1.3 Uji beda antar kelompok jumlah fibroblast	50
Tabel 5.2.1 Tabel Rerata ekspresi PGE ₂	52
Tabel 5.2.2 Uji normalitas, homogenitas dan uji beda ekspresi PGE ₂	54
Tabel 5.2.3 Uji beda antar kelompok ekspresi PGE ₂	54