

**PENGARUH EKSTRAK DAUN ECENG GONDOK
(*Eichhornia crassipes*) TERHADAP JUMLAH SEL
NEUTROFIL PADA GINGIVA TIKUS WISTAR YANG
DIPAPAR BAKTERI *Aggregatibacter*
*actinomycetemcomitans***

SKRIPSI



Oleh:

TAMARISKA

021911133106

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022**

**PENGARUH EKSTRAK DAUN ECENG GONDOK
(*Eichhornia crassipes*) TERHADAP JUMLAH SEL
NEUTROFIL PADA GINGIVA TIKUS WISTAR YANG
DIPAPAR BAKTERI *Aggregatibacter*
*actinomycetemcomitans***

SKRIPSI



Oleh:

TAMARISKA

021911133106

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH EKSTRAK DAUN ECENG GONDOK
(*Eichhornia crassipes*) TERHADAP JUMLAH SEL
NEUTROFIL PADA GINGIVA TIKUS WISTAR YANG
DIPAPAR BAKTERI *Aggregatibacter*
*actinomycetemcomitans***

SKRIPSI

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

Oleh:

TAMARISKA

NIM: 021911133106

Menyetujui

Pembimbing Utama

Prof. Dr. Agung Krismariono, drg.,

MKes., Sp. Perio(K)

NIP: 196803071996011001

Pembimbing Serta

Lambang Bargowo, drg., M.Kes.,

Sp. Perio(K)

NIP: 198005012006041002

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022**

PENETAPAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI

Skripsi ini telah diuji pada tanggal 26 Desember 2022.

PANITIA PENGUJI SKRIPSI

- 1. Prof. Dr. Agung Krismariono, drg., M.Kes., Sp.Perio(K)
(Pembimbing Utama)**
- 2. Lambang Bargowo, drg., M.Kes., Sp.Perio(K) (Pembimbing
Serta)**
- 3. Prof. Dr. Chiquita Prahasanti, drg., Sp.Perio (K) (Ketua
Penguji)**
- 4. Noer Ulfah, drg, M.Kes.,Sp.Perio(K) (Anggota Penguji)**
- 5. I Komang Evan Wijaksana, drg., Sp.Perio(K) (Anggota
Penguji)**

SURAT PERNYATAAN TENTANG ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Tamariska
NIM : 021911133106
Program Studi : Pendidikan Dokter Gigi
Fakultas : Kedokteran Gigi
Jenjang : Sarjana (S1)

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

PENGARUH EKSTRAK DAUN ECENG GONDOK (*Eichhornia crassipes*) TERHADAP JUMLAH SEL NEUTROFIL PADA GINGIVA TIKUS WISTAR YANG DIPAPAR BAKTERI *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*

Apabila pada 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, 14 Desember 2022



Tamariska
NIM. 021911133106

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur saya panjatkan pada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karuniaNya sehingga skripsi dengan judul “Pengaruh Ekstrak Daun Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) terhadap Jumlah Sel Neutrofil pada Gingiva Tikus Wistar yang Dipapar Bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*” dapat diselesaikan. Perkenankanlah saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Agung Sosiawan, drg., M.Kes., M.H., S.H. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga yang telah memberi kesempatan untuk menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga.
2. Prof. Dr. Ernie Maduratna Setiawatie, drg., M.Kes., Sp. Perio (K) selaku Ketua Departemen yang telah memberi ijin untuk pembuatan skripsi.
3. Dr. Agung Krismariono, drg., M.Kes., Sp. Perio(K) selaku Dosen Pembimbing Utama, yang selalu sabar dan meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan pada penulisan skripsi ini, serta mengarahkan dan mengevaluasi setiap tahapan pengerjaan, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Lambang Bargowo, drg., M.Kes., Sp.Perio(K) selaku dosen pembimbing serta yang telah meluangkan waktu untuk memberi petunjuk, bimbingan dan arahan dalam penulisan skripsi ini
5. Prof. Dr. Chiquita Prahasanti, drg., Sp.Perio(K), Noer Ulfah, drg., M.Kes., Sp.Perio(K), I Komang Evan Wijaksana, drg., Sp.Perio selaku dosen penguji yang memberikan tanggapannya, saran dan masukan yang membangun demi mencapai hasil skripsi yang baik.

6. Seluruh dosen dan staf pengajar Departemen Periodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga
7. Prof. Dr. Retno Pudji Rahayu, drg., M.Kes.,Sp.PMMF (K) selaku dosen Patologi Mulut dan Maksilofasial Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga yang membantu dalam proses pembacaan preparat histologi.
8. Seluruh staf Research Center Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga (Mas Yoni, Mas Eta, Mas Heru dan lain-lain), staf Laboratorium Hewan Coba FKG UHT dan UPT Laboratorium Herbal Materia Medica Batu yang membantu dalam proses pembuatan preparat.
9. Kedua orang tua saya, Hesel dan Isnarti yang telah memberikan doa restu, dukungan moral maupun materil dan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini serta kakak saya, Oktama Azarya Nanda atas banuan, dukungan, semangat dan doanya.
10. Angeline, Bryan, Dewi, Fanny, Milen, Tamita, Theo dan Yasmin dan teman-teman lainnya yang selalu memberikan semangat, masukan, bantuan dan motivasi selama penyusunan skripsi
11. Seluruh teman-teman Desmodentium angkatan 2019 dan skripsi Departemen Periodonsia tahun 2022
12. Pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebut satu persatu yang telah memberikan dukungan dan doa kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.

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, 26 Desember 2022

Penulis

ABSTRACT***THE EFFECT OF WATER HYACINTH (*Eichhornia crassipes*) LEAVES EXTRACT TOWARDS MACROPHAGE CELL COUNT IN WISTAR RATS GINGIVA INDUCED BY *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* Bacteria***

Background: Inflammation of the gingiva can cause problems in the oral cavity including gingivitis and periodontitis. Periodontitis is one of the most common oral diseases in Indonesian people with a prevalence of 67.8% at the age of >15 years. *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* is an anaerobic gram-negative bacterium that is associated with the occurrence of aggressive periodontitis. Neutrophils are the first line of defense and have an important role in the host inflammatory response because they play a role in the elimination of pathogens. Water hyacinth) has various bioactive compounds that have potential as herbal ingredients to replace antibiotics because they have anti-inflammatory, anti-bacterial and anti-oxidant abilities so that they can reduce the number of neutrophils in inflamed tissues. **Purpose:** To determine the effect of water hyacinth leaf extract on the number of neutrophil cells in the gingiva of Wistar rats exposed to *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* bacteria. **Methods:** 28 Wistar rats were included in 4 groups, namely control groups 1 and 2 and treatment groups 1 and 2. The control group was given 0.02 mL of bacterial induction for 3 and 5 days while the treatment group was given 1.56% water hyacinth leaf extract and given 0.02 mL of bacterial induction for 3 and 5 days. Then the mandibular incisor gingival tissue samples were taken. Then the tissue taken is made by making preparations with HE staining, then reading and counting the number of neutrophil cells is carried out. **Results:** There was a decrease in the number of neutrophil cells in the treatment group compared to the control group. **Conclusion:** Water hyacinth leaf extract can reduce the number of neutrophil cells in the gingiva of Wistar rats exposed to *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* bacteria

Keywords: *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, water hyacinth leaf extract, neutrophil cells, anti-inflammatory

ABSTRAK

**PENGARUH EKSTRAK DAUN ECENG GONDOK (*Eichhornia crassipes*)
TERHADAP JUMLAH SEL NEUTROFIL PADA GINGIVA TIKUS
WISTAR YANG DIPAPAR BAKTERI *Aggregatibacter
actinomycetemcomitans***

Latar belakang: Peradangan pada gingiva dapat menyebabkan masalah pada rongga mulut diantaranya adalah gingivitis dan periodontitis. Penyakit periodontitis menjadi salah satu penyakit rongga mulut yang paling umum terjadi pada masyarakat Indonesia dengan prevalensi 67.8% pada usia >15 tahun. *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* merupakan bakteri gram negatif anaerob yang dikaitkan dengan terjadinya periodontitis agresif. Neutrofil merupakan garis pertahanan pertama dan memiliki peran penting pada respon inflamasi host karena neutrofil memainkan dalam eliminasi patogen. Eceng gondok) memiliki berbagai senyawa bioaktif yang memiliki potensi sebagai bahan herbal pengganti antibiotik karena memiliki kemampuan anti inflamasi anti bakteri dan anti oksidan sehingga dapat menurunkan jumlah neutrofil pada jaringan yang mengalami peradangan. **Tujuan:** Mengetahui pengaruh ekstrak daun eceng gondok terhadap jumlah sel neutrofil pada gingiva tikus wistar yang dipapar bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*. **Metode:** 28 ekor tikus wistar dimasukan dalam 4 kelompok yaitu kelompok kontrol 1 dan 2 serta kelompok perlakuan 1 dan 2. Kelompok kontrol diberikan induksi bakteri sebanyak 0,02mL selama 3 dan 5 hari sedangkan kelompok perlakuan diberikan ekstrak daun eceng gondok sebanyak 1.56% dan diberikan induksi bakteri sebanyak 0,02mL selama 3 dan 5 hari. Kemudian dilakukan pengambilan sampel jaringan gingiva insisif rahang bawah. Lalu jaringan yang diambil dilakukan pembuatan sediaan dengan pewarnaan HE selanjutnya dilakukan pembacaan dan perhitungan jumlah sel neutrofil. **Hasil:** Terdapat penurunan jumlah sel neutrofil pada kelompok perlakuan dibandingkan dengan kelompok kontrol. **Kesimpulan:** Ekstrak daun eceng gondok dapat menurunkan jumlah sel neutrofil pada gingiva tikus wistar yang dipapar oleh bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*

Kata kunci: *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, ekstrak daun eceng gondok, sel neutrofil, anti inflamasi

DAFTAR ISI

SAMPUL LUAR.....	i
SAMPUL DALAM.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PENETAPAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI	iv
SURAT PERNYATAAN TENTANG ORISINALITAS	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	ix
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xvii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Manfaat.....	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 6
2.1 Jaringan Periodontal	6
2.2 Penyakit Periodontal.....	6
2.2.1 Gingivitis.....	6
2.2.2 Periodontitis	6
2.2.2.1 Etiologi.....	7
2.2.2.2 Epidemiologi	7
2.2.2.3 Patofisiologi	8
2.2.3 Klasifikasi Periodontitis	9
2.3 Bakteri <i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans</i>	11
2.3.1 Definisi.....	11
2.3.2 Klasifikasi	12
2.3.3 Faktor virulensi	12
2.4 Neutrofil	15

2.4.1	Peran neutrofil pada inflamasi periodontal	15
2.5	Perawatan Jaringan Periodontal	17
2.6	<i>Eichhornia crassipes</i>	17
2.6.1	Morfologi eceng gondok	18
2.6.2	Taksonomi eceng gondok (ITIS, 2017)	18
2.6.3	Eceng gondok dalam kesehatan	19
2.6.4	Kandungan daun eceng gondok	20
2.6.4.1	Alkaloid.....	20
2.6.4.2	Tannin	20
2.6.4.3	Flavonoid.....	21
2.6.4.4	Terpenoid	21
BAB III KERANGKA KONSEP		22
3.1	Kerangka Konseptual	22
3.2	Keterangan kerangka konseptual.....	23
3.3	Hipotesis penelitian	23
BAB IV METODE PENELITIAN		24
4.1	Jenis Penelitian	24
4.2	Rancangan Penelitian	24
4.3	Lokasi Penelitian	25
4.4	Waktu Penelitian	25
4.5	Populasi dan Sampel.....	25
4.6	Variabel Penelitian	27
4.7	Definisi Operasional.....	27
4.8	Alat dan Bahan Penelitian	28
4.9	Cara Kerja.....	29
4.9.1	Persiapan Hewan Coba	29
4.9.2	Prosedur Ekstraksi Daun Eceng Gondok	30
4.9.3	Prosedur Induksi Bakteri <i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans</i> 31	
4.9.4	Prosedur pemberian ekstrak daun eceng gondok	31
4.9.5	Pengambilan Sampel Jaringan	31
4.9.6	Tahap Pembuatan Sediaan dan Tahap Pewarnaan	32
4.10	Analisis Data	33

4.11 Alur Penelitian.....	34
BAB V HASIL PENELITIAN.....	35
BAB VI PEMBAHASAN.....	41
BAB VII SIMPULAN DAN SARAN	45
7.1 Simpulan.....	45
7.2 Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN.....	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 5. 1 Pewarnaan Hematoxylin Eosin Sel Neutrofil.....	35
Gambar 5. 2 Grafik perbandingan rerata dan standar deviasi	37

DAFTAR TABEL

Tabel 5. 1 Rerata Jumlah Sel Neutrofil	36
Tabel 5. 2 uji Shapiro-Wilk.....	37
Tabel 5. 3 uji Levene's Test	38
Tabel 5. 4 uji one way ANOVA.....	39
Tabel 5. 5 Uji Lanjut Tukey	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Keterangan Kelaikan Etik.....	51
Lampiran 2. Data Hasil Pemeriksaan HE	52
Lampiran 3. Hasi Uji Statistik.....	54
Lampiran 4. Sertifikat bakteri	56
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian.....	57