

## ABSTRAK

### EFEK ANTIMIKROBA EKSTRAK DAUN MIMBA (*Azadirachta indica* A. Juss) TERHADAP *Enterococcus faecalis*

Hadisusanto Alie M., 2014, Pembimbing I : Ibnu Suryatmojo, drg., Sp.KG  
Pembimbing II : Widura, dr., MS.

Mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) merupakan tanaman yang telah digunakan sebagai obat tradisional dengan aktivitas biologis yang luas. Salah satu bagian tanaman yang sering digunakan adalah daun dan terbukti memiliki aktivitas antimikroba. *Enterococcus faecalis* merupakan salah satu bakteri yang sering ditemukan dalam saluran akar yang gagal dilakukan perawatan saluran akar.

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui efek antimikroba dan pengaruh konsentrasi ekstrak daun mimba terhadap pertumbuhan bakteri *Enterococcus faecalis*.

Desain penelitian ini bersifat deskriptif analitik eksperimental laboratorium secara *in vitro* dengan metode difusi. Data yang diukur adalah diameter zona hambat yang terbentuk disekiling cakram yang berisi ekstrak daun mimba dengan konsentrasi 5%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, dan 60% terhadap bakteri *Enterococcus faecalis* pada agar *Mueller Hinton*. Sebagai kontrol positif menggunakan cakram *chlorhexidine* 0,2% dan kontrol negatif cakram akuades setril. Analisis data menggunakan uji statistik *One Way ANOVA* dan *Tukey HSD*, dengan  $\alpha = 0.05$ . Kemaknaan berdasarkan nilai  $p < 0,05$

Hasil penelitian ini adalah rerata diameter zona hambat terbesar dibentuk konsentrasi 60% yaitu 14,29 mm dan yang paling kecil dibentuk konsentrasi 5% yaitu 7,90 mm, serta diameter zona hambat yang dibentuk kontrol positif adalah 22,15 mm dengan perbedaan sangat signifikan ( $p < 0.01$ ).

Simpulan dari penelitian ini adalah ekstrak daun mimba memiliki efek antimikroba terhadap *Enterococcus faecalis* dan dipengaruhi oleh konsentrasinya, tetapi tidak sebanding dengan *chlorhexidine* 0,2%.

Dianjurkan penelitian ini dilanjutkan dengan meneliti waktu kontak minimum ekstrak daun mimba untuk membunuh *Enterococcus faecalis*.

Kata kunci : ekstrak daun mimba, *Azadirachta indica*, antimikroba, *Enterococcus faecalis*

## **ABSTRACT**

### **ANTIMICROBIAL ACTIVITY NEEM LEAF EXTRACT (Azadirachta indica A. Juss) AGAINST ENTEROCOCCUS FAECALIS**

Hadisusanto Alie M., 2014, *1<sup>st</sup> Tutor* : Ibnu Suryatmojo, drg., Sp.KG  
*2<sup>nd</sup> Tutor* : Widura, dr., MS.

*Neem (Azadirachta indica A. Juss) is a plant that have been used as traditional medicine that has broad biological activities. One of the most useful part of the plant is neem leaves that have been proven have antimicrobial activity. Enterococcus faecalis is one of the most frequent bacteria species that found in failure root canal-treated teeth.*

*The objective of the research is to understand the effect of antimicrobial activities and the effect of neem leaf extract concentration to a growth rate of Enterococcus faecalis.*

*The design of this research is laboratory experimental descriptive analytical with diffusion method. Measured data is obtained from diameter of inhibition zone created by disk that contain neem leaf extract with 5%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, and 60% concentration against Enterococcus faecalis on Mueller Hinton agar. Chlorhexidine 0,2% disk is used as positive control and sterile aquadest disk is used as negative control. Data analysis using One Way ANOVA and Tukey HSD statistic test with  $\alpha = 0.05$ .*

*The result of this research is biggest inhibition zone is 14,29 mm that created by 60% concentration and the smallest inhibition zone is 7,90 mm that created by 5% concentration, also inhibition zone that created by postive control is 22,15 with .*

*The conclusion of this research is neem leaf extract has antimicrobial effect against Enterococcus faecalis and depends on its concentration, but it is not comparable to chlorhexidine 0,2%.very significant differences ( $p < 0,01$ ).*

*For further research suggestion, this research can be further proceed with minimum contact time that is required for neem leaf extract as antimicrobial agent to kill Enterococcus faecalis.*

*Keywords: neem leaf extract, Azadirachta indica, antimicrobial, Enterococcus faecalis*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b><i>ABSTRACT</i></b> .....	v
<b>PRAKATA</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.4.1 Manfaat Praktis.....	3
1.4.2 Manfaat Akademis.....	3
1.5 Kerangka Penelitian .....	4
1.6 Hipotesis.....	7

1.7 Metode Penelitian.....	7
1.8 Waktu dan Tempat Penelitian .....	7

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Mimba ( <i>Azadirachta indica</i> A. Juss) .....	8
2.1.1 Klasifikasi Pohon Mimba.....	9
2.1.2 Morfologi Pohon Mimba.....	11
2.1.3 Daun Mimba.....	12
2.1.4 Kandungan Senyawa Kimia Daun Mimba .....	13
2.1.5 Aktivitas Antimikroba Daun Mimba.....	14
2.2 <i>Enterococcus faecalis</i> Sebagai Salah Satu Bakteri Yang Berperan Dalam Infeksi Saluran Akar .....	16
2.2.1 Morfologi <i>Enterococcus faecalis</i> .....	17
2.2.2 Faktor Virulensi Dan Patogenesitas <i>Enterococcus faecalis</i> .....	19
2.2.3 <i>Enterococcus faecalis</i> di Dalam Saluran Akar Gigi Yang Telah Dilakukan Perawatan Saluran Akar .....	22
2.3 Bahan Irigasi Perawatan Saluran Akar Dengan Efek Antimikroba.....	25
2.3.1 NaOCl (Natrium Hipoklorit) .....	26
2.3.2 <i>Chlorhexidine</i> (CHX) .....	27
2.3.3 Iodine.....	28
2.3.4 Hidrogen Peroksida (H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> ) .....	29
2.4 Efek Antimikroba Daun Mimba Terhadap <i>Enterococcus faecalis</i> .....	30

## **BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN**

3.1 Bahan dan Alat Penelitian .....	31
3.1.1 Bahan-bahan Yang Digunakan Dalam Penelitian .....	31
3.1.2 Alat-alat Yang Digunakan Dalam Penelitian .....	31
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian .....	34
3.3 Metode Penelitian.....	34
3.3.1 Desain Penelitian .....	34
3.3.2 Variabel Penelitian.....	34
3.3.3 Definisi Operasional Variabel.....	35
3.3.4 Perhitungan Besar Sampel .....	35
3.3.5 Prosedur Penelitian .....	36
3.3.5.1 Sterilisasi alat.....	36
3.3.5.1 Pembuatan Medium MHA.....	36
3.3.5.3 Pembuatan Suspensi Bakteri .....	37
3.3.5.4 Pembuatan Ekstrak Daun Mimba .....	38
3.3.5.5 Tes Aktivitas Antimikroba Ekstrak Daun Mimba.....	38
3.3.5.6 Pengamatan dan Pencatatan Hasil .....	39
3.3.6 Analisa Data.....	40
3.3.6.1 Kriteria Uji.....	41

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Hasil ..... 43  
4.2 Pembahasan..... 47

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan ..... 50  
5.2 Saran..... 50

**DAFTAR PUSTAKA ..... 51**

**LAMPIRAN..... 55**

**RIWAYAT HIDUP ..... 64**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Aktivitas Biologis Beberapa Kandungan Senyawa Kimia Daun Mimba.....	13
Tabel 2.2 Faktor Virulensi <i>Enterococcus faecalis</i> dan Fungsinya.....	22
Tabel 4.1 Diameter Zona Hambat Ekstrak Daun Mimba, Kontrol Positif dan Kontrol Negatif .....	44
Tabel 4.2 Rerata Diameter Zona Hambat .....	44
Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas .....	45
Tabel 4.4 Hasil Uji Statistik <i>One Way ANOVA</i> .....	45
Tabel 4.5 Hasil Uji Beda Rerata Diameter Zona Hambat <i>Tukey HSD</i> .....	46

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Pohon Mimba .....	10
Gambar 2.2	Daun Mimba.....	12
Gambar 2.3	Bakteri <i>Enterococcus faecalis</i> Di Bawah Mikroskop Elektron .....	19
Gambar 2.4	Koloni <i>Enterococcus faecalis</i> Pada Lempeng Agar Darah.....	19
Gambar 2.5	Prevalensi <i>Enterococcus faecalis</i> dari Sampel Gigi yang Telah Dirawat Tetapi Terkena Periodontitis Apikalis .....	23
Gambar 2.6	Infeksi Tubulus Dentin Oleh <i>Enterococcus faecalis</i> Dalam Gigi Anjing .....	24
Gambar 2.7	Hubungan Kandungan Dengan Efek Antimikroba Ekstrak Daun Mimba .....	30
Gambar 3.1	Jangka Sorong .....	32
Gambar 3.2	Alat Yang Digunakan Dalam Penelitian .....	33
Gambar 3.3	Oven .....	33
Gambar 3.4	Alur Penelitian.....	42



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Perhitungan Statistik.....	55
Lampiran 2 Foto Percobaan Pendahuluan.....	60
Lampiran 3 Foto Hasil Penelitian .....	61