UJI EFEKTIVITAS MINYAK ATSIRI DARI BUNGA CENGKEH (*Syzgium aromaticum Linn.*) TERHADAP BAKTERI *Streptococcus pyogenes* SECARA *IN VITRO*

TUGAS AKHIR

Untuk Memenuhi Persyaratan

Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi

Oleh:

Lu Image Prestanya

105070407111009

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2014

repository.ub.ac.id

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Kata Pengantar	iii
Abstrak	v
Abstract	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar	xi
Daftar Tabel	xii
Daftar Lampiran	xiii
Daftar Singkatan	xiv
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	4
1.4.1 Manfaat Akademis	4
1.4.2 Manfaat Praktis	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tanaman Cengkeh	5
2.1.1 Taksonomi	5

2.1.2 Sinonim 5
2.1.3 Morfologi dan Karakteristik Tanaman Cengkeh 5
2.1.4 Penyebaran Tanaman Cengkeh 6
2.1.5 Bunga Cengkeh 7
2.2 Minyak Atsiri 9
2.2.1 Definisi 9
2.2.2 Tanaman yang Mengandung Minyak Atsiri 9
2.2.3 Sifat Fisika-Kimia Minyak Atsiri 9
2.2.4 Kegunaan Minyak Atsiri 10
2.2.5 Ekstraksi Minyak Atsiri 11
2.2.6 Mutu Minyak Atsiri 11
2.3 *Streptococcus pyogenes* 12
2.3.1 Klasifikasi 12
2.3.2 Morfologi dan Identifikasi 13
2.3.3 Penentuan Patogenitas dan Toksin 14
2.3.4 Media Perbenihan 16
2.3.5 Struktur Antigenik 16
2.3.6 Gambaran Klinis 17
2.4 Uji Kepekaan Bakteri terhadap Antibakteri 18
2.4.1 Metode Dilusi 18
2.4.2 Metode Difusi Cakram 19
2.5 Mekanisme Kerja Antibakteri 19
2.5.1 Menghambat Metabolisme Antibakteri 20
2.5.2 Menghambat Sintesis Dinding Sel Bakteri 20
2.5.3 Mengganggu Keutuhan Membran Sel Bakteri 20
2.5.4 Menghambat Sintesis Protein Sel Bakteri 21

2.5.5 Menghambat Sintesis Asam Nukleat Sel Bakteri 21
BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN 22
3.1 Kerangka Konseptual 22
3.2 Hipotesis 23
BAB 4 METODE PENELITIAN 24
4.1 Desain Penelitian 24
4.2 Waktu dan Tempat Penelitian 24
4.3 Sampel dan Besar Sampel 24
4.4 Variabel Penelitian 22
4.4.1 Variabel Bebas 25
4.4.2 Variabel Terikat 25
4.5 Definisi Operasional 25
4.6 Alat dan Bahan Penelitian 26
4.6.1 Untuk Ekstraksi Kuncup Bunga Cengkeh 26
4.6.2 Untuk Identifikasi Bakteri 26
4.6.3 Untuk Dilusi Tabung 27
4.6.4 Untuk *Streaking Plate* 27
4.6.5 Untuk Pembuatan Bahan Cair Bakteri dengan Kepadatan 10^6 CFU/ml 27
4.7 Alur Operasional Penelitian 28
4.7.1 Pembuatan Bahan Uji 28
4.7.2 Identifikasi *Streptococcus pyogenes* 28
4.7.3 Pembuatan Perbenihan Cair Bakteri 30
4.7.4 Uji Efek Antimikroba 30
4.7.5 Alur Penelitian 32
4.8 Pengumpulan Data 33

4.9 Analisis Data 33

BAB 5 Hasil Penelitian dan Analisis Data 34

5.1 Data Hasil Penelitian 34

5.1.1 Identifikasi Bakteri *Streptococcus pyogenes* 34

5.1.2 Uji Eksplorasi 36

5.1.3 Hasil Pengamatan Kekeruhan dan Analisis terhadap KHM 37

5.1.4 Hasil Penentuan KBM dan Analisis terhadap KBM 38

5.2 Analisis data 42

5.2.1 Uji Asumsi Data 42

5.2.2 Analisis *One Way ANOVA* 44

5.2.3 Analisis *Post Hoc Tukey* 44

5.2.4 Pengujian Korelasi dan Regresi 46

BAB 6 PEMBAHASAN 49

BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN 53

Daftar Pustaka 58

Lampiran 59

DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar 2.1	Pohon Cengkeh (*Syzgium aromaticum Linn.*)	6
Gambar 2.2	Tanaman Cengkeh	8
Gambar 2.3	*Streptococcus pyogenes* dalam pewarnaan Gram	13
Gambar 2.4	*Streptococcus pyogenes* dalam uji hemolisis	14
Gambar 4.1	Tes Cakram Basitrasin	30
Gambar 4.2	Alur penelitian	32
Gambar 5.1	Hasil Uji Pewarnaan Gram *Streptococcus pyogenes*	34
Gambar 5.2	Hasil Tes Katalase *Streptococcus pyogenes*	35
Gambar 5.3	Uji Cakram Basitrasin *Streptococcus pyogenes*	35
Gambar 5.4	Hasil Tes Cakram	38
Gambar 5.5	Pertumbuhan Koloni *Streptococcus pyogenes* pada BHIA	39
Gambar 5.6	Grafik Rerata Jumlah Koloni terhadap Berbagai Konsentrasi Minyak Atsiri Bunga Cengkeh	41

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1	Parameter Mutu Minyak Atsiri Bunga Cengkeh Berdasarkan SNI 06-4267-1996	12
Tabel 5.1	Hasil Perhitungan Koloni *Streptococcus pyogenes* yang Tumbuh pada BHIA	41
Tabel 5.2	Hasil Uji *Kolmogorov-Smirnov*	42
Tabel 5.3	Hasil Uji *Levene*	43
Tabel 5.4	Hasil Uji *One Way ANOVA*	44
Tabel 5.5	Hasil Uji *Post Hoc Tukey*	45
Tabel 5.6	Hasil Uji Korelasi	46
Tabel 5.7	Hasil Uji Regresi	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Alat dan Bahan Penelitian 59

Lampiran 2 Skema Prosedur Penelitian 60

Lampiran 3 Analisis Statistik 62

Lampiran 4 Metode Perhitungan Koloni Bakteri Pada Medium BHIA 65

Lampiran 5 Hasil Identifikasi Minyak Atsiri Bunga Cengkeh *(Syzgium aromaticum Linn.)* 66

Lampiran 6 Hasil Uji Eksplorasi 67

Lampiran 7 Hasil Pertumbuhan Koloni dari Berbagai Macam Konsentrasi 69

DAFTAR SINGKATAN

ANOVA	= *Analysis of Variances*
BAP	= *Blood Agar Plate*
BHIA	= *Brain Heart Infusion Agar*
C	= *Celcius*
CFU	= *Colony Forming Unit*
g	= gram
KB	= Kontrol Bahan
KBM	= Kadar Bunuh Minimal
KE	= Kontrol Ekstrak
KHM	= Kadar Hambat Minimal
MBC	= *Minimal Bactericidal Concentration*
MIC	= *Minimal Inhibitory Concentration*
ml	= mililiter
mm	= milimeter
NaCl	= Natrium klorida
Na_2SO_4	= Natrium sulfat
N1	= Normalitas 1
N2	= Normalitas 2
OD	= *Optical Density*
OI	= *Original Inoculums*
V1	= Volume 1
V2	= Volume 2
^{o}	= derajat
β	= beta