

ABSTRAK

EFEK INHIBISI EKSTRAK ETANOL BATANG KAYU MANIS (*Cinnamomum burmanni*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Salmonella Typhi* SECARA *In Vitro*

Lili Oktavia. S, 2014. Pembimbing I : Johan Lucianus, dr., M.Si.
Pembimbing II : Fen Tih, dr., M.Kes.

Latar Belakang *Salmonella typhi* adalah kuman penyebab demam tifoid. Penyakit ini sampai saat ini masih merupakan masalah kesehatan global negara-negara Asia Tenggara seperti Malaysia, Thailand, dan Indonesia. Angka kesakitan per tahun mencapai 157/100.000 populasi pada daerah semi rural dan 810/100.000 populasi di daerah urban di Indonesia, dan dilaporkan adanya kecenderungan untuk meningkat setiap tahun. Resistensi bakteri terhadap berbagai jenis antibiotik menimbulkan banyak masalah dalam pengobatan penyakit.

Tujuan Penelitian untuk mengetahui apakah ekstrak etanol batang kayu manis (*Cinnamomum burmanni*) mempunyai efek inhibisi terhadap pertumbuhan koloni *Salmonella typhi* secara *in vitro*.

Metode Penelitian menggunakan metode eksperimental laboratorik. Data yang diukur adalah *Minimum Inhibitory Concentration (MIC)* dan *Minimum Bactericidal Concentration (MBC)* dari ekstrak etanol batang kayu manis pada koloni *Salmonella typhi* secara *in vitro*. Penelitian ini dilakukan pada 6 level konsentrasi ekstrak batang kayu manis, yaitu 40%; 20%; 10%; 5%; 2,5%; 1,25%. Analisis data menggunakan *Kruskal-Wallis Test* dan *Mann-Whitney Test*.

Hasil penelitian menunjukkan adanya aktivitas antimikroba ekstrak batang kayu manis dengan *Minimum Inhibitory Concentration (MIC)* pada konsentrasi 10%, dan *Minimum Bactericidal Concentration (MBC)* pada konsentrasi 10%.

Kesimpulan ekstrak etanol batang kayu manis bersifat bakteriostatik pada konsentrasi 10% dan bersifat bakterisid pada konsentrasi 10% terhadap bakteri *Salmonella typhi*.

Kata kunci: Antimikroba, batang kayu manis, *Salmonella typhi*, *Minimum Inhibitory Concentration*, *Minimum Bactericidal Concentration*.

ABSTRACT

INHIBITION EFFECTS OF ETHANOLIC EXTRACT OF CINNAMON BARK (*Cinnamomum burmanni*) AGAINST THE GROWTH OF *Salmonella Typhi* IN VITRO

Lili Oktavia. S, 2014. Tutor 1st : Johan Lucianus, dr., M.Si.
 Tutor 2nd : Fen Tih, dr., M.Kes.

Background *Salmonella typhi* is bacteria causing typhoid fever. This disease is still a global health problem such as Southeast Asian countries like Malaysia, Thailand and Indonesia. Morbidity 157/100.000 year reach populations in semi-rural areas and 810/100.000 population in urban areas in Indonesia, and reported a tendency to increase every year. Resistance of the bacterial population to various types of antibiotics causes many problems in the treatment of disease.

Objectives To examine whether ethanol extracts of cinnamon bark (*Cinnamomum burnamanni*) has inhibitory effects on the growth of *Salmonella Typhi* in vitro.

Research Methods The study used laboratory comparative experimental methods. Data measured were Minimum Inhibition Concentration (MIC) and Minimum Bacterical Concentration (MBC) formed from the ethanol extract of cinnamon bark on *Salmonella typhi* colonies in vitro. The research was conducted on the 6th level of concentration, which is 40%; 20%; 10%; 5%; 2,5%; 1,25%. Data analysis using Kruskal-Wallis Test and Mann-Whitney Test.

Research results showed the antimicrobial activity of cinnamon bark extract, Minimum Inhibitory Concentration (MIC) was 10% and Minimum Bactericidal Concentration (MBC) was 10%.

Conclusion Ethanol extract of Cinnamon bark (*Cinnamomum burmanni*) was bacteriostatic at concentration 10% and bactericid at concentration 10% of *Salmonella typhi*.

Keywords: Antimicrobial, cinnamon bark extract, *Salmonella typhi*, Minimum Inhibitory Concentration, Minimum Bactericidal Concentration.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan	3
1.3.1 Maksud	3
1.3.2 Tujuan	3
1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah	3
1.4.1 Manfaat Akademis	3
1.4.2 Manfaat Praktis	4
1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis	4
1.5.1 Kerangka Pemikiran	4
1.5.2 Hipotesis	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tinjauan Umum <i>Salmonella typhi</i>	6
2.1.1 Klasifikasi <i>Salmonella typhi</i>	6
2.1.2 Morfologi dan Struktur <i>Salmonella typhi</i>	6
2.1.2.1 Morfologi Bakteri <i>Salmonella typhi</i>	6

2.1.2.2	Struktur Bakteri <i>Salmonella typhi</i>	7
2.1.2.3	Sifat Biokimia <i>Salmonella typhi</i>	9
2.1.3	Penentu Patogenitas, Patogenesis dan Patologi	9
2.1.3.1	Penentu Patogenitas.....	9
2.1.3.2	Patogenesis	11
2.1.3.3	Patologi.....	13
2.1.4	Komplikasi	15
2.1.5	Pengobatan	16
2.2	Tinjauan Umum Tumbuhan Kayu Manis	17
2.2.1	Klasifikasi dan Diskripsi Morfologi	17
2.2.1.1	Klasifikasi Tumbuhan Kayu Manis.....	17
2.2.1.2	Deskripsi Tumbuhan Kayu Manis.....	18
2.2.2	Kandungan Kimia Kayu Manis	19
2.2.3	Manfaat Kayu Manis	21
2.2.4	Ekstrak Etanol Kayu Manis	21
2.3	Penentuan Aktivitas Antimikroba	22
BAB III ALAT, BAHAN DAN METODE PENELITIAN.....		23
3.1	Alat dan Bahan	23
3.1.1	Bahan	23
3.1.2	Alat	23
3.2	Mikroba Uji	24
3.3	Tempat dan Waktu Penelitian	24
3.4	Metode Penelitian.....	24
3.4.1	Desain Penelitian	24
3.4.2	Variabel Penelitian.....	25
3.4.2.1	Definisi Konsepsional Variabel.....	25
3.4.2.2	Definisi Operasional Variabel	25
3.4.3	Perhitungan Besar Sampel	26
3.4.4	Prosedur Kerja	26
3.4.4.1	Pengumpulan Bahan dan Persiapan Bahan Uji	26

3.4.4.2 Sterilisasi Alat	27
3.4.4.3 Persiapan Bahan Uji	27
3.4.4.4 Persiapan Konsentrasi Ekstrak	27
3.4.4.5 Persiapan Media Uji	27
3.4.4.6 Persiapan Mikroba Uji.....	28
3.4.4.6.1 Pembuatan Suspensi Mikroba Uji	28
3.4.5 Prosedur Penelitian	29
3.4.5.1Pengujian Eektivitas Antimikroba	29
3.4.6 Metode Analisis	31
3.4.6.1Hipotesis Statistik	31
3.4.6.2Kriteria Uji	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1 Hasil Penelitian.....	32
4.1.1 Hasil Uji MIC	32
4.1.2 Hasil Uji MBC	35
4.2 Pembahasan	37
4.3 Uji Hipotesis	41
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	42
5.1 Simpulan	42
5.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA.....	43
LAMPIRAN	46
RIWAYAT HIDUP	79

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Deskripsi Tanaman Kayu Manis.....	18
Tabel 4.1	Hasil Uji MIC	32
Tabel 4.2	Hasil <i>Kruskal-Wallis Test</i> untuk MIC ekstrak kayu manis terhadap bakteri <i>Salmonella typhi</i>	33
Tabel 4.3	Hasil <i>Mann-Whitney Test</i> untuk MIC ekstrak kayu manis terhadap bakteri <i>Salmonella typhi</i>	34
Tabel 4.4	Hasil Uji MBC	35
Tabel 4.5.	Hasil <i>Kruskal-Wallis Test</i> untuk MBC ekstrak kayu manis terhadap bakteri <i>Salmonella typhi</i>	36
Tabel 4.6.	Hasil <i>Mann-Whitney Test</i> untuk MBC ekstrak kayu manis terhadap bakteri <i>Salmonella typhi</i>	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Morfologi <i>Salmonella</i> sp	7
Gambar 2.2	<i>Salmonella typhi</i> secara skematik	8
Gambar 2.3	Patofisiologi Demam Tifoid	12
Gambar 2.4	Pohon Kayu Manis	18
Gambar 2.5	Daun dan Bunga Kayu Manis.....	19
Gambar 2.6	Kulit Batang Kayu Manis	19

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1. PERSIAPAN PENELITIAN.....	46
Lampiran 1.1 Alur Kerja Ekstraksi Batang Kayu Manis	46
Lampiran 1.2 Alur Kerja Pembuatan Suspensi Bakteri Uji	47
LAMPIRAN 2. PROSEDUR PENELITIAN.....	48
Lampiran 2.1 Pengujian Ekstrak dengan Metode Dilusi Tabung	48
Lampiran 2.2 Penanaman Pada Media Uji (Menentukan MBC)	48
LAMPIRAN 3. PEMBUATAN LARUTAN.....	49
Lampiran 3.1 Pembuatan larutan NaCl.....	49
Lampiran 3.2 Pembuatan Suspensi Mc Farland	49
Lampiran 3.3 Pembuatan Konsentrasi Ekstrak	49
LAMPIRAN 4. HASIL PENELITIAN.....	51
Lampiran 4.1 Pengaruh konsentrasi ekstrak <i>Cinnamomun burmanni</i> terhadap pertumbuhan <i>Salmonella typhi</i> dalam media <i>Salmonella Shigella</i> Agar cair	50
Lampiran 4.1 Pengaruh konsentrasi ekstrak <i>Cinnamomun burmanni</i> terhadap pertumbuhan <i>Salmonella typhi</i> dalam media <i>Salmonella Shigella</i> Agar padat	50
LAMPIRAN 5. HASIL <i>Kruskal-Wallis</i>	51
Lampiran 5.1 Hasil <i>Kruskal-Wallis</i> MIC	51
Lampiran 5.2 Hasil <i>Kruskal-Wallis</i> MBC.....	52
LAMPIRAN 6 HASIL <i>Mann-whitney Test</i>	54
Lampiran 6.1 Hasil <i>Mann-Whitney Test</i> MIC.....	53
Lampiran 6.1 Hasil <i>Mann-Whitney Test</i> MBC	63
LAMPIRAN 7 TAHAPAN PROSEDUR PENELITIAN.....	73