

ABSTRAK

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL DAUN JATI BELANDA (*Guazuma ulmifolia* Lamk.) TERHADAP GAMBARAN MIKROSKOPIS AORTA TIKUS YANG DIBERI DIET ATEROGENIK

Ryan Julio Permana, 2015,
Pembimbing 1: Cherry Azaria D, dr., M.Kes
Pembimbing 2: Rosnaeni, Dra, Apt.

Penyakit kardiovaskular berhubungan dengan kondisi dislipidemia yang menyebabkan aterosklerosis. Terapi dislipidemia selain dengan obat sintetik, dapat digunakan obat herbal, salah satunya daun Jati belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk.) yang secara empiris memiliki berbagai macam khasiat salah satunya mengobati dislipidemia.

Tujuan penelitian untuk menilai manfaat ekstrak etanol daun Jati Belanda (EEDJB) dalam menghambat progresivitas dari aterosklerosis yang terjadi pada aorta tikus.

Desain penelitian eksperimental laboratorik menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 30 hewan model yang dibagi dalam enam kelompok perlakuan (n=5) yaitu kelompok I EEDJB1, II EEDJB2, III EEDJB3, IV Kontrol Standar (KS), V Kontrol Negatif (KN), dan VI Kontrol Pembanding (KP). Data yang diukur adalah tebal dinding dan diameter lumen (mm), serta jumlah *foam cell*. Analisis data untuk tebal dinding menggunakan Kruskal-Wallis dilanjutkan dengan Mann-Whitney, sedangkan diameter lumen dan jumlah *foam cell* menggunakan ANAVA yang bila terdapat perbedaan dengan nilai $p < 0.05$ dilanjutkan dengan uji Duncan, $\alpha = 0.05$.

Hasil tebal dinding pada EEDJB2 (0.056 mm) dan EEDJB3 (0.056 mm) berbeda sangat signifikan ($p < 0.01$) terhadap KN (0.075 mm) dan non-signifikan ($p > 0.05$) terhadap KP (0.055 mm). Hasil ANAVA diameter lumen diperoleh $p = 0.773$ yang menunjukkan EEDJB tidak memengaruhi diameter lumen. Hasil ANAVA jumlah *foam cell* diperoleh nilai $p = 0.000$, dengan uji Duncan yang menunjukkan EEDJB berbeda signifikan dengan KN ($p < 0.05$).

Simpulan penelitian ekstrak etanol daun Jati Belanda mengurangi tebal dinding dan jumlah *foam cell*, namun tidak menambah diameter lumen pada aorta yang mengalami aterosklerosis, serta memiliki efek terapi setara dengan simvastatin dalam menghambat progresivitas aterosklerosis.

Kata kunci: aterosklerosis, Jati Belanda, tebal dinding, diameter lumen, *foam cell*

ABSTRACT

THE EFFECT OF JATI BELANDA LEAVES (*Guazuma ulmifolia* Lamk.) ETHANOL EXTRACT ON MICROSCOPIC FEATURES OF THE AORTA OF ATHEROGENIC DIET INDUCED MICE

Ryan Julio Permana, 2015,

1st Tutor : Cherry Azaria D, dr., M.Kes

2nd Tutor : Rosnaeni, Dra, Apt.

*Cardiovascular disease is related to dyslipidemic condition that leads to atherosclerosis. Therapy for dyslipidemia is synthetic drugs, and herbal medication can be an alternative, one of which is Jati belanda leaves (*Guazuma ulmifolia* Lamk.) which possesses various effects empirically, such as treating dyslipidemia.*

The objective of this study was to assess the effect of Jati belanda leaves ethanol extract (JBLEE) in delaying the progression of atherosclerosis in aorta of the mice.

This study was an experimental laboratory research with complete randomized design using thirty model animals which were divided into six treatment groups (n=5). Grup I JBLEE1, II JBLEE2, III JBLEE3, IV standard control (SC), V negative control (NC) and VI comparative control (CC). Data measured were the wall thickness and lumen diameter (both in mm), and the amount of foam cells. Wall thickness was analyzed using Kruskal-Wallis test continued with Mann-Whitney, lumen diameter and the amount of foam cells were using ANOVA, and if $p < 0.05$ continued with Duncan test, $\alpha = 0.05$.

The result for Kruskal Wallis test showed highly significant differences ($p = 0.00$) of wall thickness if JBLEE2 (0.056 mm) and JBLEE3 (0.056 mm) compared to NC (0.075 mm) and non-significant compared to CC (0.055 mm). ANOVA result for lumen diameter, $p = 0.773$, showed JBLEE did not affect lumen diameter. ANOVA result for foam cells amount, $p = 0.000$, Duncan test showed no differences in the amount of foam cells in JBLEE2, JBLEE3, SC, and CC group.

Conclusion for this research was Jati belanda leaves ethanol extract reduced aortic wall thickness and the amount of foam cells, but did not increase lumen diameter on the atherosclerotic aorta, and had an equal therapeutic effect compared to simvastatin in delaying the progression of atherosclerosis.

Keywords: *atherosclerosis, Jati belanda, wall thickness, lumen diameter, foam cell*

DAFTAR ISI

ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Manfaat Akademis	4
1.4.2 Manfaat Praktis	4
1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis	4
1.5.1 Kerangka Pemikiran	4
1.5.2 Hipotesis Penelitian	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Dislipidemia	7

2.1.1	Klasifikasi Dislipidemia.....	8
2.1.2	Etiologi Dislipidemia	10
2.2	Struktur dan Fungsi Pembuluh Darah.....	12
2.3	Aterosklerosis	13
2.4	Farmako Terapi Dislipidemia	18
2.5	Tanaman Jati belanda (<i>Guazuma ulmifolia</i> Lamk.)	19
2.5.1	Taksonomi Tanaman Jati belanda.....	19
2.5.2	Deskripsi Tanaman Jati belanda	19
2.5.3	Kandungan Kimia Daun Jati belanda.....	20
2.5.4	Pengaruh Ekstrak Daun Jati belanda terhadap Metabolisme Lemak.....	23

BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN

3.1	Bahan dan Alat.....	25
3.1.1	Bahan	25
3.1.2	Alat.....	25
3.2	Subjek Penelitian	26
3.3	Perhitungan Besar Sampel.....	26
3.4	Prosedur Penelitian	27
3.4.1	Pengumpulan Bahan	27
3.4.2	Pelaksanaan Penelitian.....	27
3.5	Metode Penelitian	29
3.5.1	Desain Penelitian	29
3.5.2	Variabel Penelitian.....	29
3.5.3	Definisi Operasional	30

3.6 Lokasi dan Waktu Penelitian	30
3.7 Aspek Etik Penelitian.....	30

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil dan Pembahasan	32
4.1.1 Tebal Dinding Aorta	33
4.1.2 Diameter Lumen Aorta	35
4.1.3 Jumlah <i>Foam Cell</i>	37
4.1.4 Gambaran Mikroskopik Aorta Tikus	40
4.2 Uji Hipotesis	41

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan	44
5.2 Saran	44

DAFTAR PUSTAKA	45
-----------------------------	----

LAMPIRAN	49
-----------------------	----

RIWAYAT HIDUP PENULIS	58
------------------------------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Klasifikasi kolesterol total, kolesterol LDL, kolesterol HDL, dan trigliserid (mg/dl) menurut NCEP ATP III 2001	7
Tabel 2.2	Klasifikasi menurut <i>European Atherosclerosis Society (EAS)</i>	8
Tabel 2.3	Klasifikasi kolestrol total,kolesterol LDL, kolesterol HDL, dan trigliserid menurut NCEP ATP III 2001	9
Tabel 2.4	Klasifikasi menurut WHO modifikasi Fredrickson	9
Tabel 2.5	Penyebab Dislipidemia Primer oleh Mutasi Gen Tunggal	11
Tabel 2.6	Penyebab Dislipidemia sekunder.....	12
Tabel 2.7	Faktor Risiko Mayor Aterosklerosis	17
Tabel 4.1	Hasil Rerata Pengukuran tiap Kelompok Perlakuan.....	32
Tabel 4.2	Hasil Uji Non-Parametrik Kruskal-Wallis untuk Tebal Dinding Aorta	33
Tabel 4.3	Hasil Uji Mann-Whitney	34
Tabel 4.4	Hasil ANAVA untuk Diameter Lumen Aorta	36
Tabel 4.5	Hasil Uji ANAVA dan Uji Duncan untuk Jumlah <i>Foam Cell</i>	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Lapisan Dinding Pembuluh Darah.....	13
Gambar 2.2	Patogenesis pada ateroklerosis.....	16
Gambar 2.3	Tahapan pembentukan atheroma.....	17
Gambar 2.4	Struktur kimia simvastatin	18
Gambar 2.5	Daun Jati belanda	20
Gambar 2.6	Struktur senyawa tanin.....	21
Gambar 2.7	Struktur alkaloid.....	21
Gambar 2.8	Struktur saponin	22
Gambar 2.9	Struktur beta-sitosterol.....	22
Gambar 2.10	Struktur flavonoid	23
Gambar 2.11	Efek Kandungan Daun Jati belanda Dalam Menghambat Proses Aterosklerosis.....	24
Gambar 4.1	Gambaran mikroskopis aorta tikus.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1	<i>ETHICAL APPROVAL</i> PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL DAUN JATI BELANDA (<i>Guazuma ulmifolia</i> Lamk.) TERHADAP GAMBARAN MIKROSKOPIS AORTA TIKUS YANG DIBERI DIET ATEROGENIK	49
LAMPIRAN 2	HASIL UJI NORMALITAS SHAPIRO-WILK UNTUK TEBAL DINDING AORTA	50
LAMPIRAN 3	HASIL UJI MANN-WHITNEY TEBAL DINDING AORTA	51
LAMPIRAN 4	HASIL UJI NORMALITAS SHAPIRO-WILK UNTUK DIAMETER LUMEN AORTA	53
LAMPIRAN 5	HASIL ANAVA UNTUK DIAMETER LUMEN AORTA ...	54
LAMPIRAN 6	HASIL UJI NORMALITAS SHAPIRO-WILK UNTUK JUMLAH <i>FOAM CELL</i>	55
LAMPIRAN 7	HASIL ANAVA UNTUK JUMLAH <i>FOAM CELL</i>	56
LAMPIRAN 8	UJI <i>POST HOC</i> METODE DUNCAN UNTUK JUMLAH <i>FOAM CELL</i>	57