

ABSTRAK

PENGARUH EKSTRAK ETANOL RIMPANG *CIBOTIUM BAROMETZ* TERHADAP BERAT BADAN, PANJANG BADAN, DAN PANJANG KALSIFIKASI TULANG FEMUR JANIN TIKUS WISTAR

Christian Edwin, 1510120, Pembimbing I : Heddy Herdiman, dr., M.Kes.
Pembimbing II : Cherry Azaria, dr., M.Kes.

Cibotium barometz merupakan salah satu jenis herbal yang dimanfaatkan sebagai bahan obat tradisional, contohnya obat *An Tai Yao* (obat herbal untuk ibu hamil), namun keamanannya belum diketahui sehingga dikhawatirkan dapat memengaruhi pertumbuhan janin. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh ekstrak etanol rimpang *Cibotium barometz* (CB) terhadap pertumbuhan janin. Desain penelitian eksperimental laboratorium sungguhan, menggunakan hewan coba tikus betina yang sudah dipastikan hamil. Tikus betina dibagi menjadi 4 kelompok yaitu Kontrol diberi larutan CMC 1% dan perlakuan dengan pemberian CB 500 mg/kgBB, CB 1000 mg/kgBB, CB 1500 mg/kgBB pada usia kehamilan 11 hari dengan jumlah sampel masing-masing kelompok adalah 7 (tujuh). Pembedahan uterus dilakukan saat usia kehamilan 20 hari untuk mengambil sampel janin tikus. Parameter yang diukur berat badan (g), panjang badan (mm), dan panjang kalsifikasi tulang femur (mm) janin tikus. Analisis data menggunakan ANAVA satu arah dilanjutkan uji beda rata-rata LSD. Hasil penelitian secara umum dapat meningkatkan pertumbuhan janin, dan menunjukkan hasil sangat signifikan bila dibandingkan dengan Kontrol ($p=0,000$). Uji beda rata-rata LSD juga menunjukkan hasil yang signifikan dengan rerata nilai $p<0,01$. Simpulan penelitian adalah ekstrak etanol rimpang *Cibotium barometz* meningkatkan berat badan, panjang badan, dan panjang kalsifikasi tulang femur janin tikus.

Kata Kunci : *Cibotium barometz*, berat badan, panjang badan, kalsifikasi tulang femur, janin tikus wistar

ABSTRACT

THE EFFECT OF ETHANOL CIBOTIUM BAROMETZ RHIZOMES EXTRACT ON THE WEIGHT, LENGTH OF THE BODY, AND THE CALCIFICATION LENGTH OF THE FEMUR OF A WISTAR RAT FETUS

Christian Edwin, 1510120, 1st Tutor : Heddy Herdiman, dr., M.Kes.
2nd Tutor : Cherry Azaria, dr., M.Kes.

Cibotium barometz is one of the herbs that used for traditional medicine, such as An Tai Yao, traditional medicine for pregnancy. Thus the safety of consuming Cibotium barometz rhizome needs to be examined, especially for pregnant women who feared Cibotium barometz would affect fetal development. The purpose of the study was to find the effect of ethanol extract of Cibotium barometz rhizome (CB) on fetal growth. With real experimental research lab design, using real animals, pregnant female rats. Pregnant female rats were divided into 4 groups which contained 7 samples and were given the treatments of CMC 1% liquid, CB 500 mg/kgBW, CB 1000 mg/kgBW, CB 1500 mg/kgBW at 11 days of gestation and surgery was performed when the pregnancy was at 20 days to retrieve the rat's fetus samples. Data measured were weight (g), length (mm), and calcification length of femur (mm) of fetal rat. Analysis of data using one-way ANOVA followed by LSD data test. Results of this research founded the increase of the body weight, body length, and calcification length of the femur of rat's fetus CBD-1, CBD-2, and CBD-3 group that were highly significant compared to control group ($p=0,000$). Each groups are compared and the result is highly significant with the LSD test ($p<0,01$). The conclusion of the research was the treatment of CB increased the rat's fetus weight and length of the body and the rat's calcification length of the femur.

Keywords: *Ciborium barometz, body weight, body length, calcification of femur bone, wistar rat fetus*

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis Penelitian	4
1.5.1 Kerangka Pemikiran	4
1.5.2 Hipotesis Penelitian	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Anatomi Sistem Kerangka	6
2.1.1 Fungsi	6
2.1.2 Jenis-jenis Tulang	7
2.1.3 Matriks Ekstraseluler	8
2.1.4 Struktur Tulang Panjang	9
2.2 Histologi Sistem Kerangka	10
2.2.1 Tulang	10

2.2.1.1 Tulang Kompakta.....	11
2.2.1.2 Tulang Spongiosa.....	12
2.2.2 Kartilago	13
2.2.3 Sel Tulang	14
2.2.3.1 Osteoprogenitor	14
2.2.3.2 Osteoblas.....	15
2.2.3.3 Osteosit	15
2.2.3.4 Osteoklas.....	15
2.3 Osifikasi Tulang.....	16
2.3.1 Osifikasi Endokondral	16
2.3.2 Osifikasi Intramembranosa	17
2.4 Femur	18
2.5 Kehamilan	20
2.5.1 Definisi Kehamilan	20
2.5.2 Klasifikasi Usia Kehamilan	21
2.6 Berat Badan Lahir Rendah (BBLR).....	21
2.6.1 Pengertian BBLR	21
2.6.2 Klasifikasi BBLR.....	21
2.6.3 Masalah Pada BBLR.....	22
2.7 Siklus Fetomaternal	22
2.7.1 Sirkulasi Fetus.....	23
2.7.2 Sirkulasi Ibu	23
2.8 Regulasi Transfer Plasenta.....	24
2.9 Tikus	25
2.9.1 Fisiologi Kehamilan Tikus.....	26
2.10 Tumbuhan <i>Cibotium barometz</i>	27
2.10.1 Taksonomi	27
2.10.2 Morfologi	28
2.10.3 Ekologi	29
2.10.4 Kandungan Rimpang <i>Cibotium barometz</i>	30

BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan	32
3.1.1 Alat	32
3.1.2 Bahan	32
3.2 Subjek Penelitian	33
3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian	33
3.4 Besar Sampel	33
3.5 Rancangan Penelitian.....	34
3.5.1 Desain Penelitian	34
3.5.2 Variabel Penelitian	34
3.5.3 Definisi Operasional	35
3.6 Prosedur Penelitian	36
3.6.1 Pembuatan Ekstrak Etanol Rimpang <i>Cibotium barometz</i>	36
3.6.2 Cara Kerja Perlakuan	36
3.6.3 Pewarnaan <i>Alizarin Red</i>	37
3.6.3.1 Persiapan Bahan Pewarnaan	37
3.6.3.2 Pembuatan Preparat Kerangka	38
3.6.3.3 Penilaian Hasil Percobaan	39
3.7 Analisis Data	40
3.7.1 Hipotesis Statistik	40
3.7.2 Kriteria Uji	40
3.8 Etik Penelitian	41

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian	43
4.1.1 Berat Badan Lahir	43
4.1.2 Panjang Badan Lahir	46
4.1.3 Panjang Kalsifikasi Tulang Femur	49
4.2 Pembahasan	52
4.3 Uji Hipotesis Penelitian	54

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan	56
5.1.1 Simpulan Tambahan	56
5.2 Saran	56

DAFTAR PUSTAKA	58
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN	61
-----------------------	-----------

RIWAYAT HIDUP	74
----------------------------	-----------



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Tabel Jumlah Janin dan Plasenta Tikus	43
4.2 Tabel Berat Badan Lahir Janin Tikus	44
4.3 Tabel Hasil Uji ANAVA Satu Arah Berat Badan Lahir Janin Tikus	45
4.4 Tabel Hasil Uji LSD Berat Badan Lahir Janin Tikus	45
4.5 Tabel Panjang Badan Lahir Janin Tikus	46
4.6 Tabel Hasil Uji ANAVA Satu Arah Panjang Badan Lahir Janin Tikus	48
4.7 Tabel Hasil Uji LSD Panjang Badan Janin Tikus.....	48
4.8 Tabel Panjang Kalsifikasi Tulang Femur Janin Tikus	49
4.9 Tabel Hasil Uji ANAVA Satu Arah Panjang Kalsifikasi Tulang Femur Janin Tikus	51
4.10 Tabel Hasil Uji LSD Panjang Kalsifikasi Tulang Femur Janin Tikus.....	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Jenis-jenis Tulang	8
2.2 Struktur Tulang Panjang	9
2.3 Histologi Tulang Kompakta.....	11
2.4 Histologi Tulang Spongiosa.....	12
2.5 Diagram Skematik Osifikasi Endokondral	17
2.6 Tulang Femur	19
2.7 Urutan Osifikasi Tulang Femur	20
2.8 Sirkulasi Plasenta	24
2.9 Diagram Perbandingan Masa Kehamilan Mencit, Tikus, dan Manusia	26
2.10 Tanaman <i>Cibotium barometz</i>	28
2.11 Pili cibotii pada Batang / Daun	29
4.1 Diagram Batang Rerata Berat Badan Lahir Janin Tikus	44
4.2 Contoh Pengukuran Panjang Badan Lahir Janin Tikus	46
4.3 Diagram Batang Rerata Panjang Badan Lahir Janin Tikus	47
4.4 Contoh Pengukuran Panjang Kalsifikasi Tulang Femur Janin Tikus	49
4.5 Diagram Batang Rerata Panjang Kalsifikasi Tulang Femur Janin Tikus.....	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. <i>Ethical Approval</i>	61
2. Perhitungan Dosis dan Prosedur Pengenceran Ekstrak Etanol Rimpang <i>Cibotium barometz</i>	62
3. Hasil Uji Statistik Berat Badan Lahir Janin Tikus.....	63
4. Hasil Uji Statistik Panjang Badan Lahir Janin Tikus.....	65
5. Hasil Uji Statistik Panjang Kalsifikasi Tulang Femur Janin Tikus	67
6. Dokumentasi	69
7. Pewarnaan <i>Alizarin Red S</i>	72
8. Pengamatan Preparat Kerangka	73

