



**POTENSI EKSTRAK BUAH BUNCIS (*Phaseolus vulgaris L.*)
DALAM PENURUNAN KADAR β -CrossLaps TERHADAP
PERBAIKAN MASSA TULANG TIKUS PUTIH BETINA
PREMENOPAUSE GALUR *Sprague dawley***

SKRIPSI

INSYIRAH PRABAWATI

1310211100

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN
2017**



**POTENSI EKSTRAK BUAH BUNCIS (*Phaseolus vulgaris L.*)
DALAM PENURUNAN KADAR β -CrossLaps TERHADAP
PERBAIKAN MASSA TULANG TIKUS PUTIH BETINA
PREMENOPAUSE GALUR *Sprague dawley***

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran**

INSYIRAH PRABAWATI

1310211100

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN
2017**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Insyirah Prabawati

NRP : 1310211100

Tanggal :

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 10 April 2017

Yang Menyatakan,



(.....Insyirah praba wati.....)

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta,
saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Insyirah Prabawati
NRP : 1310211100
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Sarjana Kedokteran Umum

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“POTENSI EKSTRAK BUAH BUNCIS (*Phaseolus vulgaris L.*) DALAM PENURUNAN KADAR β -CrossLaps TERHADAP MASSA TULANG PADA TIKUS PUTIH BETINA PREMENOPAUSE GALUR *Sprague dawley*”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : *Jakarta* Pada tanggal
:..... *10 April 2017*

Yang menyatakan



Insyirah Prabawati

PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Insyirah Prabawati

NRP : 1310211100

Program Studi : Kedokteran Umum

Judul Skripsi : POTENSI EKSTRAK BUAH BUNCIS (*Phaseolus vulgaris* L.) DALAM PENURUNAN KADAR β -CrossLaps SERUM PERBAIKAN MASSA TULANG TIKUS BETINA PREMENOPAUSE GALUR *Sprague dawley*

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Kedokteran Umum, Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.



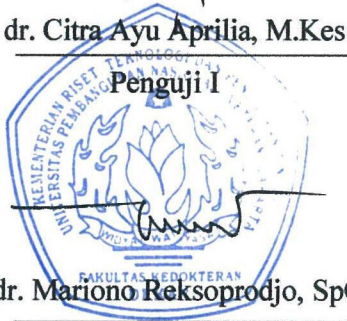
Sri Rahayu, S.Si, M.Si, Apt

Ketua Penguji



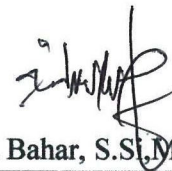
dr. Citra Ayu Aprilia, M.Kes

Penguji I



dr. Mariono Reksoprodjo, SpOG, SpKP (K)

Dekan



Meiskha Bahar, S.Si, M.Si

Penguji II



dr. Niniek Hardini, SpPA

Ka.Prodi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian:

POTENSI EKSTRAK BUAH BUNCIS (*Phaseolus vulgaris L.*) DALAM PENURUNAN KADAR β -CrossLaps TERHADAP PERBAIKAN MASSA TULANG TIKUS BETINA PREMENOPAUSE GALUR *Sprague dawley*

Insyirah Prabawati

Abstrak

Pada wanita, saat memasuki usia tua terjadi penurunan kadar hormon estrogen yang berdampak pada tulang. Terapi sulih hormon meningkatkan risiko kanker payudara dan penyakit kardiovaskular. Untuk mengatasi risiko tersebut, penelitian ini diarahkan pada penggunaan bahan alami. Tujuan penelitian ini untuk mempelajari efek potensi ekstrak buah buncis terhadap perbaikan massa tulang pada tikus betina premenopause. Penelitian ini menggunakan desain eksperimental murni dengan mengukur kadar β -CrossLaps serum tikus menggunakan teknik ELISA dan absorbansinya dihitung dengan spektrofotometer. Kurva absorbansi diubah menjadi satuan $\mu\text{g/mL}$. Penelitian membagi 5 kelompok yang terdiri dari, kelompok negatif (CMC 1%), tiga dosis perlakuan, dan kontrol positif (etinilestradiol). Hasil penelitian ini menunjukkan CMC 1% terdapat peningkatan selisih rata-rata kadar β -CrossLaps, penurunan selisih rata-rata kadar β -CrossLaps pada kelompok ekstrak buah buncis dengan dosis 0.325 mg/hari, 0.65 mg/hari, dan 1.3 mg/hari secara berturut-turut 0.0006 $\mu\text{g/mL}$, 0.0074 $\mu\text{g/mL}$, dan 0.0085 $\mu\text{g/mL}$, dan penurunan selisih rata-rata kadar β -CrossLaps pada kelompok etinilestradiol sebesar 0.0088 $\mu\text{g/mL}$. Hasil Uji *Kruskall-wallis* didapatkan signifikansi bernilai 0.031 (<0.05). Kesimpulan penelitian ini adalah ekstrak buah buncis dapat menurunkan β -CrossLaps, dan dosis terefektif pada dosis 1.3 mg/hari. Semakin tinggi dosis ekstrak buah buncis maka semakin tinggi penurunan kadar β -CrossLaps serum pada tikus premenopause, karena fitoestrogen dalam buah buncis mampu menduduki 17-beta estradiol pada reseptor estrogen.

Kata kunci : Osteoporosis, fitoestrogen, buncis, β -CrossLaps

POTENTIAL OF EXTRACT COMMON BEAN (*Phaseolus vulgaris L.*) IN β -CrossLaps TO IMPROVE BONE MASS IN PREMONOPAUSAL FEMALE RATS *Sprague dawley* STRAIN

Insyirah Prabawati

Abstract

In women, when entering old age estrogen hormone production is weakened. The decline of these are bones. The use of synthetic hormone replacement therapy could increase the risk of breast cancer and cardiovascular disease. To decrease the unfavorable risk of treatment of synthetic hormone, the research was focused on using natural materials. This study was designed to study the potential extract of common bean in premenopausal condition. This study uses an experimental design with the measurement of β -CrossLaps serum level in rats using ELISA technique and the absorbance quantified with spectrophotometer, the absorbance curve was converted into $\mu\text{g/mL}$. This study was divided up into 5 groups, that consist of, negative groups (CMC 1%), three doses intervention, and positive groups (etinilestradiol). The results of this study show that CMC 1% increased the difference of average β -CrossLaps, difference of average was decreased β -CrossLaps in three doses intervention groups extract of common bean dose of 0.325 mg/day, 0.65 mg/day, and 1.3 mg/day, regularly 0.0006 $\mu\text{g/mL}$, 0.0074 $\mu\text{g/mL}$, and 0.0085 $\mu\text{g/mL}$, and difference of average was decreased β -CrossLaps in etinilestradiol groups was 0.0088 $\mu\text{g/mL}$. *Kruskall-Wallis Test* results was 0.031 (<0.05) The conclusion of this study was extract of common bean could decrease β -CrossLaps, and the most effective dose was at 1.3 mg/day. It showed that higher dose, the higher to decrease of β -CrossLaps serum level in premenopausal rats, because common bean is a natural substance that contains phytoestrogen and capable of occupying at 17beta-estradiol of estrogen's receptors.

Key Words : Osteoporosis, phytoestrogen, common bean, β -CrossLaps

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, tiada Tuhan selain Allah SWT dan tiada sekutu bagi-Nya. Begitu banyak dan berlimpah nikmat yang telah ia berikan terutama nikmat Iman, Islma dan Ikhsan sehingga proposal ini berhasil diselesaikan. Judul yang dipilih dalam penelitian ini adalah Potensi Ekstrak Buah Buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) dalam Penurunan β -CrossLaps Terhadap Perbaikan Massa Tulang Tikus Betina Premenopause galur *Sprague dawley*. Terimakasih penulis ucapkan juga kepada dr. Citra Ayu Aprilia, MKes dan Meiskha Bahar SSi, Msi selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan saran yang sangat bermanfaat.

Di samping itu, saya ucapkan terimakasih kepada Ayah, Ibu dan seluruh keluarga yang tiada henti-hentinya memberikan penulis semangat dan doa. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada kerabat-kerabat yang telah ikut membantu dalam penulisan skripsi ini.

Jakarta, April 2017

(Insyirah Prabawati)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN ORSINALITAS	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR BAGAN	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	3
I.3 Tujuan Penelitian	3
I.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
II.1 Landasan Teori.....	5
II.2 Kerangka Teori.....	33
II.3 Kerangka Konsep	34
II.4 Hipotesis.....	34
II.5 Penelitian Terkait	35
BAB III METODE PENELITIAN.....	36
III.1 Jenis dan Desain Penelitian	36
III.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	36
III.3 Subjek Penelitian.....	36
III.4 Teknik Sampling	36
III.5 Besar Sampel.....	36
III.6 Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	37
III.7 Variabel Penelitian	37
III.8 Alur Penelitian.....	38
III.9 Definisi Operasional.....	39
III.10 Alat dan Bahan	40
III.11 Cara Kerja	41
III.12 Teknik Analisis Data Statistik.....	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	45
IV.1 Hasil Data	45
IV.2 Analisis Data	48
IV.3 Pembahasan	51

BAB V PENUTUP.....	55
V.1 Kesimpulan.....	55
V.2 Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	56
RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Hasil Skrining Senyawa Kimia Buah Buncis dengan Ekstrak Buncis .	8
Tabel 2	Kandungan Nilai Gizi Kacang Buncis per 100 g	9
Tabel 3	Afinitas-Afinitas Relatif Ikatan Ligan-Ligan Estrogen	25
Tabel 4	Perbandingan Kualitas Uterus, Kulit, dan Tulang pada Berbagai Tingkatan Umur Tikus	32
Tabel 5	Penelitian Terkait.....	35
Tabel 6	Definisi Operasional	39
Tabel 7	Rata-rata Kadar β -CrossLaps Sebelum dan Sesudah Perlakuan	46
Tabel 8	Uji T Berpasangan	48
Tabel 9	Uji Normalitas	49
Tabel 10	Uji Varians	49
Tabel 11	Uji Varians Data uang Telah Ditranformasi.....	50
Tabel 12	Uji Kruskall-Walli	50
Tabel 13	Uji Mann Whitney	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Buah Buncis	5
Gambar 2	Struktur Isoflavonoid dan Senyawa Turunan dari Fenilalanin	11
Gambar 3	Proses Penuaan pada Tulang	15
Gambar 4	Skema Pembentukan Steroid pada Perkembangan Folikel	20
Gambar 5	Skematik Pengaturan Siklus Reproduksi pada Hewan Betina	22
Gambar 6	Skematik Ikatan Estrogen dengan Reseptor Estrogen alfa dan Reseptor Estrogen beta dapat Memodulasi Ekspresi Gen yang Berbeda	26
Gambar 7	Analisis Komponen Tulang yang Terdiri atas Protein Kolagen dan Non kolagen	29

DAFTAR BAGAN

Bagan 1 Kerangka Teori	33
Bagan 2 Kerangka Konsep.....	34
Bagan 3 Alur Penelitian	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Permohonan Izin Penelitian
Lampiran 2	Surat Permohonan Ethical Clearance
Lampiran 3	Persetujuan Etik
Lampiran 4	Surat Keterangan Penelitian
Lampiran 5	Surat Hewan Coba
Lampiran 6	Sertifikat pengujian Balitro
Lampiran 7	Output SPSS
Lampiran 8	Instrumen Penelitian
Lampiran 9	Bahan Penelitian
Lampiran 10	Dokumentasi Penelitian
Lampiran 11	Pembuatan Ekstrak