



**HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH RENDAH
(*UNDERWEIGHT*) DENGAN KEKUATAN TULANG PADA
PEREMPUAN LANSIA**

SKRIPSI

SHAFIRA DWI RESNASARI

1610211119

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA
2019**



**HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH RENDAH
(*UNDERWEIGHT*) DENGAN KEKUATAN TULANG PADA
PEREMPUAN LANSIA**

SKRIPSI

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

SHAFIRA DWI RESNASARI

1610211119

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA
2019**

PERSYARATAN ORISINALITAS

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

Nama : Shafira Dwi Resnasari

NRP : 1610211119

Tanggal : 02 Desember 2019

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

Jakarta, 02 Desember 2019

Yang Menyatakan.



Shafira Dwi Resnasari

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Shafira Dwi Resnasari
NRP : 1610211119
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana

Demi pembangunan 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:

HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH RENDAH (*UNDERWEIGHT*) DENGAN KEKUATAN TULANG PADA PEREMPUAN LANSIA

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 : 02 Desember 2019

Yang Menyatakan



Shafira Dwi Resnasari

PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

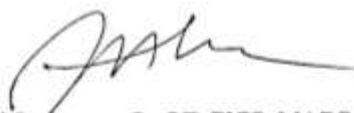
Nama : Shafira Dwi Resnasari
NRP : 1610211119
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana
Judul Skripsi : Hubungan Indeks Massa Tubuh Rendah (*underweight*) Dengan Kekuatan Tulang Pada Perempuan Lansia.

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



dr. Luh Eka Purwani, M.Kes, Sp.GK

Ketua Penguji



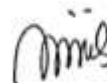
Dr. dr. Basuki Supartono, Sp.OT, FICS, MARS

Pembimbing



Dr. dr. Prijo Sidipratomo, Sp.Rad(K), M.H

Dekan Fakultas Kedokteran



dr. Niniek Hardini, Sp.PA

Ketua Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 2 Desember 2019

HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH RENDAH (*UNDERWEIGHT*) DENGAN KEKUATAN TULANG PADA PEREMPUAN LANSIA

Shafira Dwi Resnasari

Abstrak

Osteoporosis merupakan suatu penyakit degeneratif yang sering terjadi pada perempuan lansia dengan indeks massa tubuh rendah (*underweight*). Pemeriksaan untuk menunjang diagnosis osteoporosis adalah melalui pemeriksaan kepadatan tulang dengan menggunakan alat *Bone Mineral Density* (BMD) untuk menentukan kekuatan tulang seseorang. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan alat *Ultrasound Densitometry*, karena alat tersebut tersedia di tempat dilaksanakannya penelitian, serta prosedur dapat dilaksanakan dengan cepat, aman, mudah, tidak berisiko dan tidak membahayakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan indeks massa tubuh rendah (*underweight*) dengan kekuatan tulang pada perempuan lansia. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan metode analitik observasional dengan desain penelitian *cross-sectional*. Sampel penelitian berjumlah 65 responden dengan kategori usia lansia yaitu ≥ 60 tahun. Data dianalisis menggunakan uji *Chi-square*. Hasil penelitian didapatkan responden *underweight* sebanyak 13,8% menderita osteopenia dan 47,7 % menderita osteoporosis. Sehingga, penelitian ini membuktikan bahwa terdapat hubungan antara indeks massa tubuh rendah (*underweight*) dengan kekuatan tulang pada perempuan lansia dengan *P-value* 0,002 ($p < 0,05$).

Kata Kunci : Osteoporosis, Indeks Massa Tubuh, Kekuatan Tulang

THE CORRELATION BETWEEN LOW BODY MASS INDEX (UNDERWEIGHT) WITH BONE STRENGTH ON ELDERY WOMAN

Shafira Dwi Resnasari

Abstract

Osteoporosis is a degenerative disease that often happens at woman in elderly age with low body mass index. Standard examination for osteoporosis is bone density examination also known as Bone Mineral Density (BMD). This tool can interpret the patient's bone strength. In this research, researcher used ultrasound densitometry tool, because the tool is available where the research is carried out, also the procedure can be done quickly, safely, easy and not risky. This research aims to identify the correlation between low body mass index (underweight) with bone strength on elderly woman. This is an observational analytic research which used cross sectional design. The sample consist of 65 respondents of elderly women. The data were analyzed by using Chi-square test. The result shows a percentage of 13,8% in underweight respondents suffers from osteopenia and a percentage of 47,7 % suffers from osteoporosis. This research proves that there is a correlation between low body mass index (underweight) and bone strength on elderly women with P-value amounting to 0,002 ($P < 0,05$).

Keyword : Osteoporosis, Body Mass Index, Bone Density

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana kedokteran yang berjudul “Hubungan Indeks Massa Tubuh Rendah (*underweight*) dengan Kekuatan Tulang Pada Perempuan Lansia”. Terima kasih penulis ucapkan kepada :

1. Dr. dr. Prijo Sidipratomo, Sp.Rad, M.H selaku Dekan Fakultas Kedokteran UPNVJ yang selalu mengayomi kami sebagai mahasiswa.
2. Dr. Niniek Hardini, Sp.PA, selaku ketua Program Studi Sarjana Kedokteran yang sudah memberi penulis sebuah kesempatan untuk melakukan penelitian ini.
3. Dr. dr. Basuki Supartono, Sp.OT, FICS, MARS, selaku dosen pembimbing terbaik yang sudah turut membantu dalam proses penyelesaian skripsi dalam memberikan saran dan motivasi yang sangat bermanfaat dalam penyusunan skripsi ini.
4. Dr. Luh Eka Puwarni, M.Kes, Sp.GK, selaku dosen penguji utama yang telah memberikan ilmu, saran dan motivasi yang sangat bermanfaat dalam penyusunan skripsi ini
5. Orang tua terbaik di dunia, Odang Supriatna dan Rizma Reni, Nenek tercinta Rosina Muin dan kakak Sylvia Resnasari adik Tirana Mutiara Dewi, Muhammad Fachri Alfathir serta Daffa Refor Multi Ray selaku penyemangat dan saksi perjalanan dari awal sampai akhir penyusunan skripsi ini yang telah melimpahkan kasih sayang, doa, dukungan dalam penulisan skripsi ini.
6. Pihak RSUD Al-Fauzan dr. Prita Kusumaningsih, Sp.OG, selaku Direktur Utama RSUD Al-Fauzan beserta staff RSUD Al-Fauzan, yaitu Ibu Nia dan Ibu Latifah atas izin dan ketersediannya RSUD Al-Fauzan untuk dijadikan lokasi penelitian serta peminjaman alat guna untuk menunjang penelitian.
7. Sahabat tersayang Fransiska Farah Rahmawati, Shavana Sverena, Nanda Ayu Lestari yang selalu memberikan kasih sayang, doa dan semangat.

8. Rekan-rekan tersayang dan terbaik : Kusvandita Giopratiwi, Gracia Marsha, Laura Nevaranda, Khadijah Ratna, Salma Rizqi, Zalyaleolita dan Zafirah Ariibah selaku dari Team Sukses yang selalu memberikan semangat, dukungan dan doa dalam penulisan skripsi ini.
9. Teman sejawat Fakultas Kedokteran UPNVJ 2016 atas kebersamaan, solidaritas dan dukungannya selama ini.

Jakarta, 02 Desember 2019

Penulis

Shafira Dwi Resnasari

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR BAGAN	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah.....	2
I.3 Tujuan Penelitian	2
I.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
II.1 Tulang.....	5
II.2 Osteoporosis	7
II.3 Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Kekuatan Tulang	15
II.4 Usia Lansia	16
II.5 Pengukuran Kepadatan Tulang	18
II.6 Kerangka Teori.....	22
II.7 Kerangka Konsep	23
II.8 Hipotesis	23
II.9 Penelitian Terkait.....	24
BAB III METODE PENELITIAN.....	27
III.1 Jenis Penelitian.....	27
III.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	27
III.3 Subjek Penelitian.....	27
III.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	29
III.5 Identifikasi Variabel Penelitian.....	29
III.6 Metode Pengumpulan Data	29
III.7 Definisi Operasional	30
III.8 Instrumen Penelitian.....	30
III.9 Teknik Pengumpulan Data	31
III.10 Protokol Penelitian	31
III.11 Pengolahan Data.....	31
III.12 Analisis Data	32

III.13 Alur Penelitian	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
IV.1 Karakteristik Responden	35
IV.2 Analisis Bivariat.....	35
IV.3 Pembahasan.....	36
IV.4 Kelebihan dan Keterbatasan Penelitian	38
IV.5 Implikasi Penelitian	39
BAB V PENUTUP.....	40
V.1 Kesimpulan	40
V.2 Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	41
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Kategori Indeks Massa Tubuh Menurut WHO 2003	15
Tabel 2	Penelitian Yang Relevan	24
Tabel 3	Hasil Penelitian Sebelumnya	28
Tabel 4	Definisi Operasional Penelitian	30
Tabel 5	Distribusi Karakteristik Responden	35
Tabel 6	Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh Rendah (<i>underweight</i>) dengan Kekuatan Tulang Pada Perempuan Lansia	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Struktur Tulang	6
Gambar 2	Prevalensi Osteoporosis di Indonesia Berdasarkan Jenis Kelamin Laki-laki dan Perempuan Tahun 2006	8
Gambar 3	Perkembangan Penduduk di Dunia	16
Gambar 4	Struktur Umur Penduduk Indonesia Tahun 2017.....	17
Gambar 5	Persentase Penduduk Lansia di Indonesia Tahun 2017	17
Gambar 6	Hasil Pemeriksaan Osteoporosis Berdasarkan BMD	19
Gambar 7	Alat BMD Portabel.....	20
Gambar 8	Hasil <i>T-score</i>	20

DAFTAR BAGAN

Bagan 1	SOP Alat BMD Portabel	21
Bagan 2	Kerangka Teori Penelitian	22
Bagan 3	Kerangka Konsep Penelitian.....	23
Bagan 4	Alur Penelitian	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Persetujuan Proposal Penelitian
Lampiran 2	Pengesahan Judul Skripsi
Lampiran 3	Permohonan <i>Ethical Clearance</i>
Lampiran 4	Persetujuan Etik
Lampiran 5	Permohonan Izin Peminjaman Alat BMD RSUD Al-Fauzan
Lampiran 6	Permohonan Izin Penelitian RSUD Al-Fauzan
Lampiran 7	Surat Jawaban Permohonan Izin Penelitian RSUD Al-Fauzan
Lampiran 8	Hasil Analisa Data
Lampiran 9	Penjelasan Penelitian
Lampiran 10	Lembar <i>Informed Consent</i>
Lampiran 11	Lembar Kuisisioner Penelitian
Lampiran 12	Dokumentasi Pengambilan Data
Lampiran 13	Surat Bebas <i>Plagiarism</i>
Lampiran 14	Hasil Uji Turnitin

DAFTAR SINGKATAN

BMD	<i>Bone Mineral Density</i>
BMI	<i>Body Mass Index</i>
CT	<i>Computed Tomography</i>
DEPKES	Departemen Kesehatan
DXA	<i>Dual Energy X-Ray Absorptiometry</i>
IMT	Indeks Massa Tubuh
IOF	<i>International Osteoporosis Foundation</i>
PTH	Hormon Paratiroid
PUSLITBANG	Pusat Penelitian dan Pengembangan
SERM	<i>Selective Estrogen Receptor Modulator</i>
SIRS	Sistem Informasi Rumah Sakit
QUS	<i>Quantitative Ultrasound</i>
WHO	<i>World Health Organisation</i>