

KATA PENGANTAR

Puji syukur alhamdulillah peneliti panjatkan ke hadirat Allah Subhanahuwata'ala yang karena limpahan kasih sayang dan pertolongan-Nya lah peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir yang menjadi persyaratan wajib kelulusan dari Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya (FKUB). Atas berkah dan anugrah-Nya, tugas akhir yang berjudul "*Hubungan antara Bone Mineral Density (BMD) dengan Kejadian Fraktur Tulang Belakang Lumbal pada Pasien di Klinik Reumatologi Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Dokter Saiful Anwar Kota Malang*" dapat terselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Dalam kesempatan ini peneliti ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak - pihak yang membantu dalam proses pembuatan dan penyelesaian tugas akhir peneliti, antara lain:

1. Dr. dr. Sri Andarini, M.Kes, selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Kota Malang
2. Prof. Dr. dr. Teguh W. Sardjono, DTM&H, MSc., Sp.Par.K. selaku Ketua Jurusan Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Kota Malang
3. Dosen Pembimbing I peneliti, dr. Bagus Putu Putra Suryana, Sp.PD – KR yang begitu luar biasa dalam memberikan bimbingan dan ilmu dalam mendampingi dan membimbing peneliti
4. Dosen Pembimbing II peneliti, dr. Panji Sananta, M. Ked, Sp.OT yang telah memberikan masukan dan bimbingan kepada peneliti sehingga

dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

5. Dosen Penguji peneliti, dr. Bogi Pratomo Wibowo, Sp.PD – KGEH dalam menguji dan memberikan perbaikan yang sangat bermanfaat dan positif untuk menyempurnakan tugas akhir ini.
6. Segenap Tim Tugas Akhir FKUB, Tim Etik FKUB dan RSUD dr. Saiful Anwar Kota Malang, sekretariat SMF IPD dan Klinik Reumatologi serta Bagian Diklit RSUD dr. Saiful Anwar Kota Malang.
7. Kedua orangtua peneliti yang telah mendukung peneliti, dr. Hemawan Setyo Bhakti dan dr. Indah Serinurani Effendi
8. Orang terdekat yang telah memberikan dorongan semangat bagi peneliti, Nefita Tiara Riska, Annisa Nurul Arofah dan M. Kholifatulloh
9. Teman-teman grup *fajar and friends* yang memberikan bantuan bagi peneliti, Fajar, Buyung, Deni, Tasya, Nurul, Danu, Enggar
10. Teman-teman PD12 dan seperjuangan peneliti, Wiwid, Ida, Dina, Nayla, Patan, Riski Bagus, Haamim, Tagor, Benny, Tepi, Deka, Mardhla, Rama Ceka, Fariz Kemal dan Natasya Silvaira dan teman-teman lain yang berjuang bersama-sama dalam menyelesaikan pendidikan kedokteran.

Demikian kata-kata yang kiranya dapat peneliti sampaikan sebagai pengantar tugas akhir ini. Peneliti berharap penelitian penelitian ini mampu memberi manfaat bagi kemajuan ilmu kedokteran di Indonesia utamanya.

Malang, 29 Januari 2016

Peneliti

ABSTRAK

Alamin, Rahmatan Lil. 2016. *Hubungan antara Bone Mineral Density (BMD) dengan Kejadian Fraktur Tulang Belakang Lumbal pada Pasien di Klinik Reumatologi Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) dr. Saiful Anwar Kota Malang*. Tugas Akhir, Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Pembimbing: (1) dr. Bagus Putu Putra Suryana, Sp. PD-KR. (2) dr. Panji Sananta, M.Ked, Sp.OT

Penyakit osteoporosis merupakan penyakit degeneratif yang ditandai dengan penurunan kepadatan tulang yang progresif sehingga meningkatkan risiko untuk timbulnya kejadian fraktur. Penurunan kepadatan tulang bisa dideteksi dengan menggunakan pemeriksaan *Bone Mineral Densitometry*. Penelitian ini membandingkan antara sampel yang memiliki BMD normal dengan BMD rendah untuk dilihat hubungan nilai BMD tersebut terhadap kejadian fraktur. Tulang belakang lumbal menjadi fokus pada penelitian ini dikarenakan prevalensinya tertinggi kedua di Asia Tenggara dan merupakan pemeriksaan yang sering diperiksakan di Klinik Reumatologi RSUD dr. Saiful Anwar Kota Malang. Sebanyak 119 sampel penelitian yang telah melakukan pemeriksaan *Bone Mineral Densitometry* dilihat dan dibandingkan nilai BMD *Total Lumbal L1 - L4* nya terhadap kejadian fraktur tulang belakang lumbal menggunakan metode *cross-sectional*. Dalam penelitian ini sampel didominasi oleh jenis kelamin perempuan 85.7%, rata-rata usia sampel 66.49 tahun dan rata-rata BMD 0.739. Didapatkan proporsi fraktur tulang belakang lumbal pada kelompok BMD normal sebesar 5% sedangkan pada kelompok BMD rendah sebesar 2%. Dilakukan analisis data menggunakan uji pasti fisher dan ditarik suatu kesimpulan yang menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna ($p > 0.05$) antara nilai BMD total lumbal dengan kejadian fraktur tulang belakang lumbal walaupun rata-rata nilai BMD pada sampel dengan fraktur lebih rendah daripada sampel yang tidak mengalami fraktur.

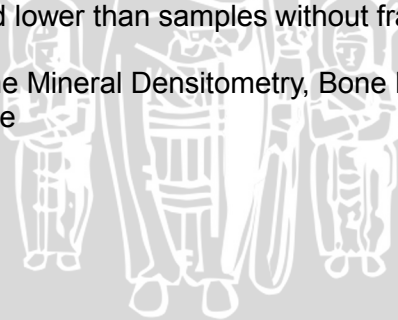
Kata kunci: Osteoporosis, *Bone Mineral Densitometry*, Bone Mineral Density (BMD) Fraktur Tulang Belakang Lumbal

ABSTRACT

Alamin, Rahmatan Lil. 2016. *The Relation between Bone Mineral Density (BMD) and Lumbar Spine Fracture from Patient in Reumatology Clinic of dr. Saiful Anwar, General State Hospital, Malang*. Final Assignment, Medical Program. Medical Faculty of Brawijaya University. Supervisors: (1) dr. Bagus Putu Putra Suryana, Sp. PD-KR. (2) dr. Panji Sananta, M.Ked, Sp.OT

Osteoporosis is a degenerative disease that characterized by the progressive decrease in bone density that increases the risk for fracture. Decrease in bone density can be detected by using Bone Mineral Densitometry. The study compared the samples with normal BMD and low BMD to identify the relationship between BMD values and the incidence of fracture. Lumbar spine been the focus in this study due to its prevalence in Southeast Asia were the second highest and the Lumbar Bone Mineral Densitometry examination is often examined in rheumatology clinic dr. Saiful Anwar General State Hospital, Malang City. 119 samples has checked for their Bone Mineral Density compared to total lumbar BMD values L1 - L4 and fracture incidence of their lumbar spine by using cross-sectional method. In this study, the samples were dominated by the female sex 85.7%, average age of 66.49 years and average BMD 0739. Fracture proportion in normal BMD samples was 5% and 2% in Low BMD samples. The Data analyzed by using Fisher exact test and drawn a conclusion which showed no significant relationship ($p > 0.05$) between the BMD total lumbar with the incidence of fractures of the lumbar spine although the average value of BMD in the samples with a fractured lower than samples without fracture.

Keywords: Osteoporosis, Bone Mineral Densitometry, Bone Mineral Density (BMD), Lumbar Spine Fracture



DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Kata Pengantar	iii
Abstrak	v
Abstract	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar	ix
Daftar Tabel	x
Daftar Lampiran	xi
Daftar Singkatan	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Osteoporosis	5
2.2 <i>Bone Mineral Densitometry</i>	8
2.3 Anatomi Tulang Belakang dan Fraktur	10
BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN	
3.1 Kerangka Konsep	13

3.2 Hipotesis Penelitian	14
BAB 4 METODE PENELITIAN	
4.1 Rancangan Penelitian	15
4.2 Populasi dan Sampel Penelitian	15
4.3 Variabel Penelitian	16
4.4 Lokasi dan Waktu Penelitian	16
4.5 Definisi Istilah/ Operasional	17
4.6 Bahan dan Alat / Instrumen Penelitian	19
4.7 Prosedur Penelitian	19
4.8 Analisis Data	20
4.9 Jadwal Kegiatan	21
BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA	
5.1 Karakteristik Sampel Penelitian	23
5.2 Analisis Penelitian	25
BAB 6 PEMBAHASAN	
6.1 Karakteristik Sampel Penelitian	29
6.2 Hubungan antara <i>Bone Mineral Density</i> dengan Kejadian Fraktur Tulang Belakang Lumbal	31
6.3 Keterbatasan Penelitian	33
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN	
7.1 Kesimpulan	34
7.2 Saran	35
Daftar Pustaka	37
Pernyataan Keaslian Penulisan	39
Lampiran	40

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Gambaran Tulang Osteoporotik	5
Gambar 2.2 Mekanisme <i>Bone Remodelling</i>	6
Gambar 2.3 Alat <i>Bone Mineral Densitometry</i>	9
Gambar 2.4 Anatomi Tulang Belakang	11
Gambar 2.5 Jenis Fraktur	12
Gambar 5.1 Distribusi Jenis Kelamin Sampel Penelitian	24
Gambar 5.2 Distribusi Usia Sampel Penelitian	24
Gambar 5.3 Distribusi Nilai BMD Total Lumbal (L1 – L4)	25
Gambar 5.4 Distribusi Nilai <i>T-Score</i>	26
Gambar 5.5 Perbandingan Nilai BMD Kelompok Fraktur Positif dan Negatif	28

DAFTAR TABEL

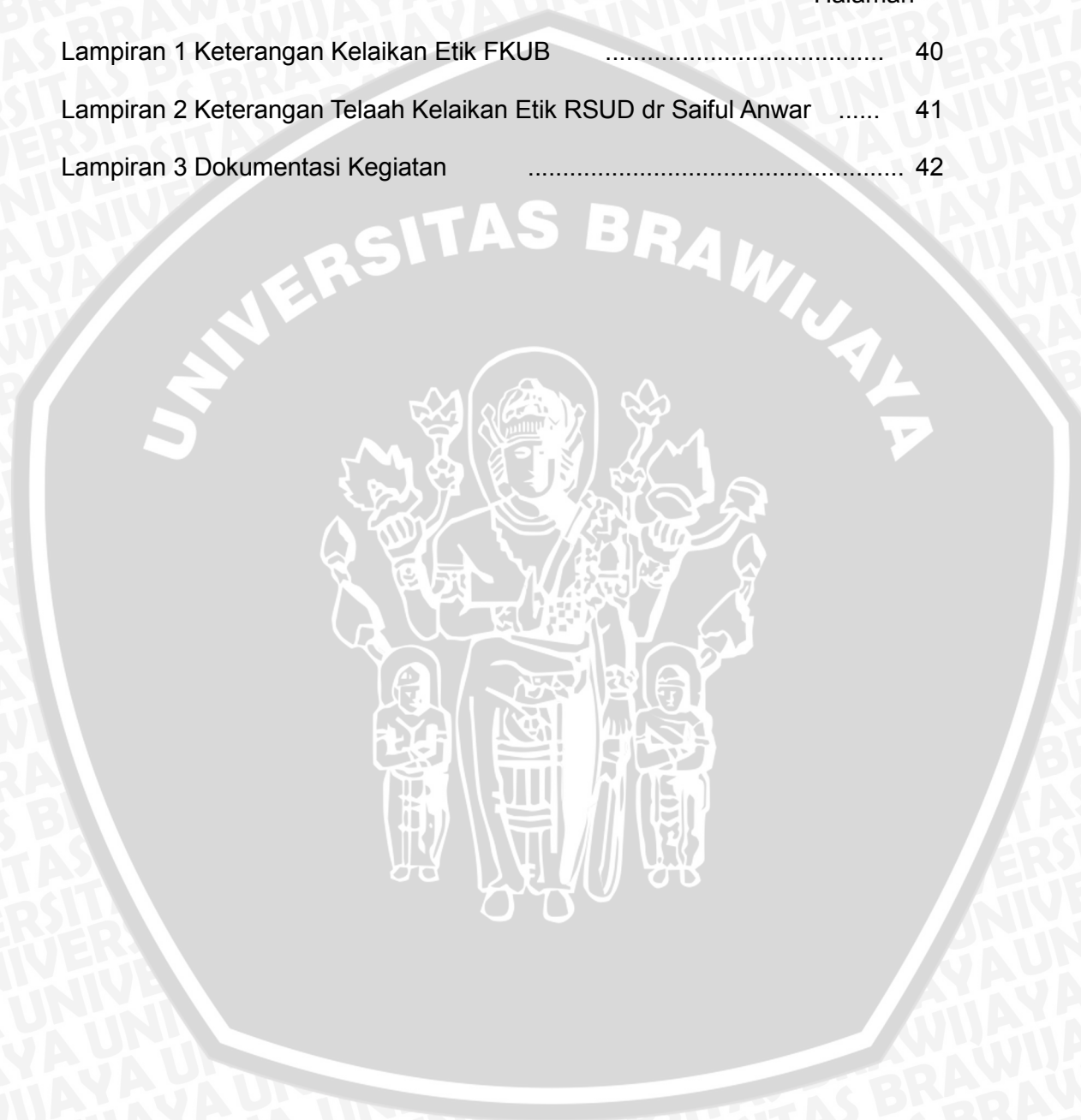
	Halaman
Tabel 1.1 Distribusi Fraktur Berdasarkan Lokasi	1
Tabel 4.1 Jadwal Kegiatan	21
Tabel 5.1 Distribusi Jenis Kelamin Sampel Penelitian	23
Tabel 5.2 Distribusi Nilai <i>T-Score</i>	26
Tabel 5.3 Tabulasi Silang <i>T-Score</i> dan Jenis Fraktur	27
Tabel 5.4 Tabulasi Silang setelah dilakukan Transformasi Data	28



DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1 Keterangan Kelaikan Etik FKUB	40
Lampiran 2 Keterangan Telaah Kelaikan Etik RSUD dr Saiful Anwar	41
Lampiran 3 Dokumentasi Kegiatan	42



DAFTAR SINGKATAN

BMD	:	<i>Bone Mineral Density</i>
RSUD	:	Rumah Sakit Umum Daerah
DEXA/ DXA	:	<i>Dual Energy X-Ray Absorptiometry</i>
SEXA	:	<i>Single Energy X-Ray Absorptiometry</i>
WHO	:	<i>World Health Organization</i>
HTA	:	<i>Health Technology Assessment</i>
FKUB	:	Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya
EVOS	:	<i>European Vertebral Osteoporosis Study</i>
CES	:	<i>Cauda Equina Syndrome</i>

