

SKRIPSI

**HUBUNGAN ANTARA LAMA PEMAKAIAN
BISFOSFONAT DENGAN PERBAIKAN KLINIS PASIEN
OSTEOPOROSIS DI KLINIK SU'ADAH PALEMBANG**



MIFTAHUL JANNAH

04011181823020

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2021

SKRIPSI

HUBUNGAN ANTARA LAMA PEMAKAIAN BISFOSFONAT DENGAN PERBAIKAN KLINIS PASIEN OSTEOPOROSIS DI KLINIK SU'ADAH PALEMBANG

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh
gelar Sarjana Kedokteran**



OLEH:

MIFTAHUL JANNAH

04011181823020

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2021

HALAMAN PENGESAHAN

Hubungan Antara Lama Pemakaian Bisfosfonat
dengan Perbaikan Klinis Pasien Osteoporosis
di Klinik Su'Adah Palembang

Oleh:

Miftahul Jannah
040111811823020

SKRIPSI

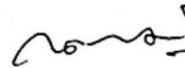
Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana kedokteran

Palembang, 27 Desember 2021

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

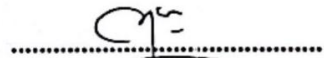
Pembimbing I

Dr. dr. Radiyati Umi Partan, Sp.PD, K-R., M.Kes
NIP. 197207172008012007



Pembimbing II

dr. Muhammad Reagan, Sp.PD, M.Kes
NIP. 198101202008121001



Penguji

dr. Surya Darma, Sp.PD, FINASIM
NIP. 197109272009121001



Penguji II

dr. Nyimas Fatimah, Sp.KFR
NIP. 1671104706840004



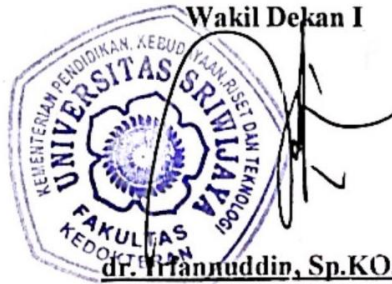
Mengetahui,

**Ketua Program Studi
Pendidikan Dokter**



dr. Susilawati, M.Kes
NIP. 197802272010122001

Wakil Dekan I



dr. W. Idris, Sp.KO., M.Pd.Ked
NIP. 197207172008012007

HALAMAN PERSETUJUAN

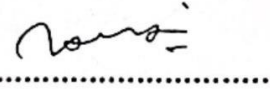
Karya tulis ilmiah berupa laporan akhir skripsi dengan judul “Hubungan Antara Lama Pemakaian Bisfosfonat dengan Perbaikan Klinis Pasien Osteoporosis di Klinik Su’Adah Palembang” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya pada tanggal 21 Desember 2021.

Palembang, 21 Desember 2021

Tim Penguji Karya Ilmiah berupa laporan akhir skripsi

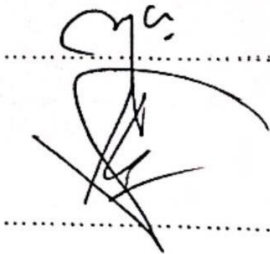
Pembimbing I

Dr. dr. Radiyati Umi Partan, Sp.PD, K-R, M.Kes
NIP. 197207172008012007



Pembimbing II

dr. Muhammad Reagan, Sp.PD, M.Kes
NIP. 198101202008121001



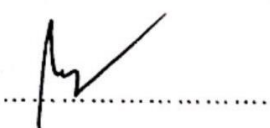
Penguji I

dr. Surya Darma, Sp.PD, FINASIM
NIP. 197109272009121001



Penguji II

dr. Nyimas Fatimah, Sp.KFR
NIP. 16711047068440004



**Koordinator Program Studi
Pendidikan Dokter**



dr. Susilawati, M.Kes
NIP. 197802272010122001

**Mengetahui,
Wakil Dekan I**



dr. Irfannuddin, Sp.KO., M.Pd.Ked
NIP. 197306131999031001

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda-tangan di bawah ini dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, ~~magister dan/atau doktor~~), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian Saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan verbal Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, 27 Desember 2021
Yang membuat pernyataan



(Miftahul Jannah)

Mengetahui,

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. dr. Radiyati Umi Partan, Sp.PD, K-R, M.Kes
NIP. 197207172008012007



dr. Muhammad Reagan, Sp.PD, M.Kes
NIP. 198101202008121001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Miftahul Jannah
NIM : 04011181823020
Judul : Hubungan Antara Lama Pemakaian Bisfosfonat dengan
Perbaikan Klinis Pasien Osteoporosis di Klinik Su'Adah
Palembang

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, 21 Desember 2021

Miftahul Jannah

KATA PENGANTAR

Assalammu'alaikum waarahmatullahi wabarakatuh,

Alhamdulillah rabbil alamin, puji dan puja syukur senantiasa penulis haturkan kepada Allah SWT, karena atas karunia dan nikmat-Nyalah sehingga penulis mampu menuntaskan proposal penelitian yang berjudul “Hubungan antara Lama Pemakaian Bisfosfonat dengan Perbaikan Klinis Pasien Osteoporosis di Klinik Su'Adah Palembang” tepat pada periodenya. Shalawat dan salam peneliti tujukan untuk Nabi besar Muhammad SAW, keluarga, kerabat, serta umatnya hingga akhir zaman. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak mungkin terselesaikan tanpa , bimbingan, dukungan serta saran dari semua pihak. Untuk kesempatan ini peneliti menyampaikan terimakasih kepada :

1. Dosen pembimbing, Dr. dr. Radiyati Umi Partan, Sp.PD, K-R., M. Kes. Dan dr. Muhammad Reagan, Sp.PD, M.Kes. atas segala waktu, pengarahan, saran serta bimbingannya.
2. Kedua orang tua, Ibu Heriyani dan Bapak Rusdi, serta keluarga besar atas doa dan kasih sayang.
3. Semua staff pengajar yang telah mengajar, dan membimbing selama masa perkuliahan.
4. Dita Aslamiya, Tasya Kharisma, Adelia Dwi, Wanda Dwi, Adinda Near, Rahma Destriani, Uswatun, Halwan, Vina, serta teman-teman Beta 2018.
5. Staff dan Karyawan FK Unsri dan Klinik Su'Adah yang telah berkontribusi selama proses pengerjaan proposal skripsi.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini memiliki banyak kekurangan, dengan demikian, peneliti menginginkan saran beserta kritik yang bermanfaat. Peneliti mengharapkan, semoga skripsi penelitian ini berguna untuk para pembaca.

Wassalammualaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Palembang, 17 Juli 2021

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and strokes, positioned above the name Miftahul Jannah.

Miftahul Jannah

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN.....	v
HALAMAN PERNYATAAN INTERGRITAS.....	vi
ABSTRAK.....	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
RINGKASAN.....	ix
SUMMARY.....	xi
KATA PENGANTAR.....	xiii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	xv
DAFTAR ISI.....	xvi
DAFTAR TABEL.....	xx
DAFTAR GAMBAR.....	xxi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxii
DAFTAR SINGKATAN.....	xxiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3

1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Hipotesis	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.5.1 Manfaat Teoritis.....	4
1.5.2 Manfaat Kebijakan/Tatalaksana	4
1.5.3 Manfaat Kebijakan/Masyarakat.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Osteoporosis	5
2.1.1 Definisi.....	5
2.1.2 Epidemiologi.....	5
2.1.3 Etiologi.....	6
2.1.4 Faktor Risiko.....	6
2.1.5 Metabolisme Tulang dan Patogenesis Osteoporosis.....	10
2.1.6 Manifestasi Klinis.....	11
2.1.7 Diagnosis	12
2.1.8 Komplikasi.....	14
2.1.9 Penatalaksanaan.....	14
2.1.10 Strategi Edukasi.....	19
2.1 Bisfosfonat.....	20
2.2.1 Definisi.....	20
2.2.2 Farmakologi Dasar Bisfosfonat	20

2.2.3 Dosis dan Efikasi Bisfosfonat.....	22
2.2.4 Keamanan Bisfosfonat.....	24
2.2.5 Durasi Optimal.....	24
2.3 Perbaikan Klinis pada Pasien Osteoporosis	25
2.4 Hubungan antara Lama Pemakaian Bisfosfonat dan Perbaikan Klinis Pasien Osteoporosis	29
2.5 Kerangka Teori.....	31
2.6 Kerangka Konsep	32
BAB III METODE PENELITIAN.....	33
3.1 Jenis Penelitian.....	33
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	33
3.2.1 Waktu Penelitian.....	33
3.2.2 Tempat Penelitian.....	33
3.3 Populasi dan Sampel.....	33
3.3.1 Populasi.....	33
3.3.2 Sampel	34
3.3.3 Kriteria Inklusi dan Eksklusi	35
3.4 Variabel Penelitian	36
3.4.1 Variabel Terikat.....	36
3.4.2 Variabel Bebas.....	36
3.4.3 Variabel Perancu.....	36
3.5 Definisi Operasional.....	36

3.6 Cara Pengumpulan Data	39
3.7 Cara Pengolahan dan Analisis Data	39
3.8 Alur Kerja Penelitian.....	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	41
4.1 Hasil Penelitian.....	41
4.1.1 Data Hasil Responden Penelitian.....	41
4.2 Pembahasan	47
4.2.1 Karakteristik Responden.....	47
4.2.2 Distribusi Frekuensi Penggunaan Terapi Bisfosfonat pada Pasien Osteoporosis di Klinik Su' Adah Palembang	52
4.2.3 Hubungan Hubungan Lama Terapi Bisfosfonat dengan Pebaikan Klinis Pasien Osteoporosis berdasarkan WHOQOL-BREF	53
4.2.4 Hubungan Lama Terapi Bisfosfonat dengan Perbaikan Klinis Pasien Osteoporosis berdasarkan <i>Numeric Pain Rating Scale</i>	56
4.3 Keterbatasan Penelitian	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	60
5.1 Kesimpulan.....	60
5.2 Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA	61
SURAT PERNYATAAN	69
RIWAYAT HIDUP.....	86

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1. Perbandingan empat bisfosfonat mengandung nitrogen yang sering digunakan	23
Tabel 4. 1. Data Karakteristik Responden	42
Tabel 4. 2. Distribusi Frekuensi Perbaikan Klinis Responden Osteoporosis berdasarkan WHOQOL-BREF	44
Tabel 4. 3. Distribusi Frekuensi Perbaikan Klinis Responden Osteoporosis berdasarkan <i>Numeric Pain Rating Scale</i>	44
Tabel 4. 4. Hubungan Lama Terapi Bisfosfonat dengan Pebaikan Klinis Pasien Osteoporosis berdasarkan WHOQOL-BREF	45
Tabel 4. 5. <i>Prevalence Ratio</i> Lama Terapi dengan Kualitas Hidup	46
Tabel 4. 6. Hubungan Lama Terapi Bisfosfonat dengan Perbaikan Klinis Pasien Osteoporosis berdasarkan <i>Numeric Pain Rating Scale</i>	47
Tabel 4. 7. <i>Prevalence Ratio</i> Lama Terapi dengan <i>Numeric Pain Rating Scale</i>	47
Tabel 4. 8. Analisis variabel perancu (usia) dan variabel dependen (kualitas hidup) ..	49
Tabel 4. 9. Analisis variabel perancu (usia) dan variabel dependen (intensitas nyeri) ..	49
Tabel 4. 10. Analisis variabel perancu (penyakit penyerta) dan variabel dependen (intensitas hidup)	52
Tabel 4. 11. Analisis variabel perancu (penyakit penyerta) dan variabel dependen (intensitas nyeri)	52

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1. NPRS.....	27
Gambar 2. 2. Kerangka Teori.....	31
Gambar 2. 3. Kerangka Konsep.....	32
Gambar 3. 1. Alur Kerja Penelitian.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Lembar Kesediaan Responden Penelitian (<i>Informed Consent</i>).....	67
Lampiran 2. Kuesioner.....	70
Lampiran 3. Tabel Pengelolaan Data Menggunakan SPSS	78

ABSTRAK

HUBUNGAN ANTARA LAMA PEMAKAIAN BISFOSFONAT DENGAN PERBAIKAN KLINIS PASIEN OSTEOPOROSIS DI KLINIK SU'ADAH PALEMBANG

Latar Belakang: Osteoporosis didefinisikan sebagai *compromised bone strength*, diakibatkan suatu kelainan skeletal sistemik, dapat menyebabkan perburukan mikroarsitektur tulang, ditandai dengan hasil BMD 2.5 SD atau lebih di bawah rata-rata orang muda normal atau dengan nilai *T-score* kurang dari sama dengan -2.5. Besarnya dampak dan tingginya angka kejadian osteoporosis di Indonesia membutuhkan terapi yang tepat seperti bisfosfonat. Dengan demikian, peneliti tertarik untuk meneliti mengenai hubungan antara lama pemakaian bisfosfonat dengan perbaikan klinis pasien osteoporosis di Klinik Su'Adah Palembang.

Metode: Jenis penelitian yang digunakan adalah observasional analitik dengan desain *cross sectional*, serta menggunakan data primer. Pengumpulan sampel dengan teknik *quota sampling* pada bulan Oktober 2021 dengan jumlah sampel 60 responden yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Perbaikan klinis pasien osteoporosis dinilai dengan menggunakan kuisioner WHOQOL-BREF dan NPRS.

Hasil: Lama pemakaian bisfosfonat dengan perbaikan klinis (WHOQOL-BREF) memiliki hubungan yang signifikan dengan $\alpha = 0,001$ ($P < 0,05$) dan PR = 1,44. Lama pemakaian bisfosfonat dengan perbaikan klinis (NPRS) memiliki hubungan yang signifikan dengan $\alpha = 0,00$ ($P < 0,05$) dan PR = 6,4.

Analisis: Data diolah menggunakan SPSS *statistic* (24.0) dengan uji *Chi-Square* dan disajikan dalam bentuk tabel.

Diskusi: Lama pemakaian bisfosfonat memiliki hubungan bermakna dengan kualitas hidup dan intensitas nyeri pasien osteoporosis di Klinik Su'Adah Palembang, yang dinilai menggunakan WHOQOL-BREF dan NPRS.

Kata kunci: Osteoporosis, Lama Pemakaian Bisfosfonat, Perbaikan Klinis, WHOQOL-BREF, NPRS.

Mengetahui,

Pembimbing I



Dr. dr. Radiyati Umi Partan, Sp.PD, K-R., M.Kes

NIP. 197207172008012007

Pembimbing II



dr. Muhammad Reagan, Sp.PD, M.Kes

NIP. 198101202009121001

ABSTRACT

THE RELATIONSHIP BETWEEN THE DURATION OF USE OF BISPHOSPHONATE AND CLINICAL IMPROVEMENT OF OSTEOPOROSIS PATIENTS IN SU'ADAH CLINIC IN PALEMBANG

Background: Osteoporosis is compromised bone strength caused by a systemic skeletal disorder that can cause deteriorating bone microarchitecture, characterized by a BMD result of 2.5 SD or higher below the average of normal young people or with a T-score of lower than -2.5. The great impact and the high incidence of osteoporosis in Indonesia require appropriate therapy such as bisphosphonates. Therefore, this study aims to examine the relationship between the duration of use of bisphosphonate and clinical improvement in osteoporosis patients in Su'Adah Clinic in Palembang.

Methods: This research used an analytic observational method with a cross-sectional design and used primary data. The sample was determined using the quota sampling technique in October 2021 with a sample of 60 respondents who met the inclusion and exclusion criteria. Clinical improvement in osteoporosis patients was assessed using the WHOQOL-BREF and NPRS questionnaires.

Results: The duration of use of bisphosphonate and clinical improvement (WHOQOL-BREF) has a significant relationship with $\rho = 0.001$ ($P < 0.05$) and $PR = 1.44$. The duration of use of bisphosphonate and with clinical improvement (NPRS) has a significant relationship with $\rho = 0.00$ ($P < 0.05$) and $PR = 6.4$.

Analysis: The data were processed using SPSS statistics (24.0) with Chi-Square test and presented in tables.

Discussion: Duration of use of bisphosphonate has a significant relationship with quality of life and pain intensity of osteoporosis patients in Su'Adah Clinic in Palembang based on the assessment of WHOQOL-BREF and NPRS.

Keywords: Osteoporosis, duration of use of bisphosphonates, clinical improvement, WHOQOL-BREF, NPRS.

Mengetahui,

Pembimbing I



Dr. dr. Radiyati Umi Partan, Sp.PD, K-R., M.Kes

NIP. 197207172008012007

Pembimbing II



dr. Muhammad Reagan, Sp.PD, M.Kes

NIP. 198101202008121001

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Osteoporosis merupakan penyakit yang tidak menampilkan gejala klinis yang khas, sehingga sering dijuluki *silent disease*.³ Terjadinya ketidakseimbangan antara *bone absorption* dan *bone formation* yang mempengaruhi kualitas tulang.³

Sekitar 200 juta penduduk di seluruh dunia menderita osteoporosis. Setiap 3 detik akan terjadi 1 fraktur yang disebabkan oleh osteoporosis. Pada tahun 2050, di seluruh dunia, insiden fraktur tulang pinggul yang diakibatkan osteoporosis, diperkirakan akan mengalami peningkatan pada laki-laki sebanyak 4 kali lipat dan pada perempuan sebanyak 3,5 kali lipat. Pada tahun 2025, prevalensi osteoporosis di Asia diperkirakan terus meningkat dengan persentase orang berusia >65 tahun sebesar 9,3% dari 5,3%.⁴ Pada tahun 2050 di Indonesia, diperkirakan orang berusia >60 tahun yang mengalami osteoporosis diperkirakan mencapai 71 juta jiwa.⁴ Terdapat lima provinsi yang memiliki risiko osteoporosis tertinggi yaitu Sumatera Selatan (27,74%), Jawa Timur (21,42%), Yogyakarta (23,50%), Sumatera Utara (22,81%), Jawa Tengah (24,01%).⁵

Hasil analisis data risiko pada tahun 2005 di Indonesia dengan menggunakan prosedur DMT yang melibatkan alat diagnostik berupa *clinical bone sonometer*, didapatkan kisaran angka osteoporosis dini atau disebut *osteopenia* yaitu 41,17% sedangkan untuk angka osteoporosis didapatkan angka sebesar 10,3%. Dengan demikian, data tersebut menyatakan bahwa terdapat 2 dari 5 penduduk Indonesia mempunyai risiko penyakit osteoporosis. Prevalensi osteoporosis di Indonesia, untuk seorang wanita dengan usia kurang dari 70 tahun didapatkan angka sebesar 18% sampai 36%, sedangkan pria didapatkan angka sebesar 20% sampai 27%.⁶ Prevalensi osteoporosis di Poliklinik Penyakit Dalam RSUP Palembang, pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2 sebesar 7,14%.⁷

Osteoporosis akan memberikan dampak pada bidang ekonomi karena akan memberikan pengeluaran yang besar untuk pengobatan jika mengalami fraktur. Di Amerika memerlukan \$17 miliar per tahun. China menghabiskan sebesar \$1,5 miliar untuk mengobat fraktur tulang pinggul. Biaya tersebut diperkirakan akan terus mengalami peningkatan hingga \$264,7 miliar pada tahun 2050.⁴ Osteoporosis memiliki dampak yaitu patah tulang dan 20% pasien patah tulang akibat osteoporosis akan meninggal dunia dalam jangka waktu kurang lebih 1 tahun.⁶ Sepertiga diantaranya akan mengalami penurunan aktivitas fisik seperti berdiri dan berjalan yang diakibatkan oleh adanya rasa nyeri saat beraktivitas yang disebabkan oleh fraktur. Dengan demikian, hal tersebut dapat menyebabkan melemahnya kesehatan fisik dan mental, dan pada akhirnya akan menurunkan kualitas hidup. serta sepertiganya yang dapat sembuh dan beraktivitas normal.⁸

Osteoporosis dapat menyebabkan penderitanya mengalami patah tulang. Penanganan patah tulang di Indonesia membutuhkan biaya yang sangat tinggi. Biaya termurah perawatan patah tulang adalah Rp14 juta hingga Rp50 juta. Jika jumlah lansia di Indonesia sekitar 4,25 juta dan 25% nya mengalami patah tulang, maka biaya perawatan yang diperlukan dapat diperkirakan sebesar USD1,48 juta.⁹ Pengobatan seperti ibandronate IV (golongan bisfosfonat) menghabiskan biaya sebesar Rp900.000-Rp1.1100.000 untuk setiap kali pengobatan. Osteoporosis selain menyebabkan penderitanya menjadi tidak produktif, penderita yang patah tulang harus dirawat oleh orang disekitarnya, akibatnya akan bertambah lagi orang yang tidak produktif.⁹

Pengobatan ini dapat memperkuat tulang dan mencegah terjadinya fraktur di kemudian hari.¹⁰ Bisfosfonat merupakan terapi lini pertama untuk osteoporosis yang digunakan di Amerika selama lebih dari 11 tahun terakhir. Bisfosfonat bekerja dengan cara menghambat mekanisme osteoklas dan meningkatkan mekanisme osteoblas.¹¹ Bisfosfonat yang digunakan dalam terapi osteoporosis dapat mengurangi intensitas nyeri yang dapat memperbaiki kualitas hidup.² Pengelolaan nyeri pada fraktur yang diakibatkan oleh osteoporosis bukan hanya upaya yang dilakukan untuk

mengurangi penderitaan pada penderita, tetapi juga meningkatkan kualitas hidupnya.¹²

Pemberian terapi bisfosfonat dalam jangka waktu lama menunjukkan bahwa hasil biopsi kortikal (tulang kompak) dari pasien yang mengalami fraktur atipikal mengalami peningkatan ketebalan pada kortikal ($P = 0.03$).¹³ Hasil pengukuran DMT kedua yang berjarak 6-18 bulan dengan pemberian terapi bisfosfonat, menunjukkan perubahan skor DMT yang sangat signifikan dan hal ini dapat berakibat pada perbaikan nyeri yang dialami pasien sehingga *quality of life* pasien dapat meningkat.³ Bisfosfonat memiliki sifat sebagai antiabsorpsi dan dapat menekan produksi neuropeptide seperti *calcitonin gene-related peptide* dan *P substance*, serta sitokin proinflamasi seperti TNF- α , sehingga dapat mengurangi rasa nyeri penderita.²

Pemberian terapi bisfosfonat dengan waktu dan cara yang tepat dapat mengurangi angka kesakitan yang diakibatkan oleh fraktur sehingga dapat meningkatkan *quality of life* pasien osteoporosis. Ada beberapa hal yang dapat mempengaruhi efikasi terapi bisfosfonat yaitu lamanya waktu pengobatan.³ Maka dari itu peneliti mengangkat topik “Hubungan antara Lama Pemakaian Bisfosfonat dan Perbaikan Klinis Pasien Osteoporosis di Klinik Su’Adah Palembang”.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ada hubungan antara lama pemakaian bisfosfonat dan perbaikan klinis pasien osteoporosis di Klinik Su’Adah Palembang?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan antara lama pemakaian bisfosfonat dan perbaikan klinis pasien osteoporosis di Klinik Su’Adah Palembang.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengidentifikasi angka pemakaian bisfosfonat di Klinik Su'Adah Palembang.
2. Untuk mengidentifikasi perbaikan klinis pada penderita osteoporosis di Klinik Su'Adah Palembang.
3. Untuk menganalisis hubungan antara lama pemakaian bisfosfonat dan perbaikan klinis pasien osteoporosis di Klinik Su'Adah Palembang.

1.4 Hipotesis

Terdapatnya hubungan antara lama pemakaian bisfosfonat dan perbaikan klinis pasien osteoporosis di Klinik Su'Adah Palembang.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Diharapkan dapat memberikan sebuah masukan atau bantuan dalam bidang pengembangan dan di bidang kemajuan ilmu pengetahuan kedokteran serta dapat dijadikan sebagai sebuah materi rujukan untuk penelitian yang akan dilaksanakan di masa mendatang.

1.5.2 Manfaat Kebijakan/Tatalaksana

Diharapkan dapat memberi kontribusi dan perkembangan di bidang ilmu rheumatologi penyakit dalam.

1.5.3 Manfaat Kebijakan/Masyarakat

Diharapkan dapat memberi kontribusi dalam perkembangan terapi pada pasien osteoporosis.

DAFTAR PUSTAKA

1. Siti Setiati, Idrus Alwi, Aru Sudoyono BS. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. 6th ed. Jakarta: Internal Publishing; 2014. 3454 p.
2. Paolucci T, Saraceni VM, Piccinini G. Management of Chronic Pain in Osteoporosis: Challenges and Solutions. *Jurnal Pain Research*. 2016;9:177–86. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27099529/>, Diakses 26 Mei 2021.
3. Ema yunita F, Pitri imananta, B putra suryana. Efikasi Terapi Bisfosfonat pada Pasien Osteoporosis Primer dan Osteopenia Melalui Pemantauan Skor DMT (Penelitian dilakukan di Poliklinik Rheumatologi RSUD Saiful Anwar). *Jurnal Kesehatan*. 2017;4(4):173–82. Available from: <https://majalahfk.ub.ac.id/index.php/mkfkub/article/view/150>, Diakses 22 Mei 2021.
4. Harvey NCW ME. IOF Compendium of Osteoporosis 2nd Edition - 2019. IOF Compendium Osteoporosis 2 nd Ed. 2019;2–37. Available from:<http://www.worldosteoporosisday.org/sites/default/WOD-2019/resources/compendium/2019-IOF-Compendium-of-Osteoporosis-WEB.pdf>, Diakses 22 Mei 2021.
5. Depkes. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1142/MENKES/SK/XII/2008 tentang Pedoman Pengendalian Osteoporosis. Departemen Kesehatan. 2008;1(1):52–62. Available form: <https://persi.or.id/wp-content/uploads/2020/11/kmk11422009.pdf>, Diakses 5 September 2021.
6. Indah IS. Infodatin. Informasi Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI; 2013. p. 2–10. Available from: <file:///C:/Users/miftahul%20jannah/Downloads/Infodatin-Osteoporosis-2020.pdf>, Diakses 20 Mei 2021.
7. Reagan M, Darma S, Shahab A, Partan R, Hermansyah H. Correlation Serum Level of 25(OH)D and Bone Density in Type 2 Diabetes Mellitus Patients. *Jurnal of Research in Medical and Dental Science*. 2017;5(2):15. Available from: https://www.researchgate.net/publication/318212882_Correlation_serum_level_

- of_25OHD_and_bone_density_in_type_2_diabetes_mellitus_patients, Diakses 1 Juni 2021.
8. Bianchi ML, Orsini MR, Saraifoger S, Ortolani S, Radaelli G, Betti S. Quality of Life in Post-menopausal Osteoporosis. (Health Quality Life Outcomes). 2005;3:1–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16321148/>, Diakses 5 September 2021.
 9. UI F. Gizi dan Kesehatan Masyarakat. FKM UI. Jakarta: Departemen Gizi dan Kesehatan Masyarakat FKM UI; 2007. Available form: [https://onsearch.id/Author/Home author=Departemen+Gizi+dan+kesehatan++Masyarakat](https://onsearch.id/Author/Home+author=Departemen+Gizi+dan+kesehatan++Masyarakat), Diakses 5 September 2021.
 10. Bolster M. Bisphosphonate Therapy. America Collage Rheumatology. 2019. Available from: <https://www.rheumatology.org/Portals/0/Files/Bisphosphonate-Therapy-Fact-Sheet.pdf>. Diakses 20 Mei 2021.
 11. Aydoğan NH, Özel I, Iltar S, Kara T, Özmeriç A, Alemdaroğlu KB. The Effect of Vitamin D and Bisphosphonate on Fracture Healing: An Experimental Study. *Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma*. 2016;7(2):90–4. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4857164/>, Diakses 20 Mei 2021.
 12. Sitepu NF. Hubungan Intensitas Nyeri Dengan Stres Pasien Fraktur Di Rumah Sakit. *Jurnal Kesehatan*. 2014;5(2):1–5. Available from: <http://jurnal.unsyiah.ac.id/INJ/article/view/6725>, Diakses 5 September 2021.
 13. Lloyd AA, Gludovatz B, Riedel C, Luengo EA, Saiyed R, Marty E, et al. Atypical Fracture with Long-term Bisphosphonate Therapy is Associated with Altered Cortical Composition and Reduced Fracture Resistance. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 2017;114(33):8722–7. Available from: <https://www.pnas.org/content/pnas/114/33/8722.full.pdf>, Diakses 22 Mei 2021.

14. Savio SD. Osteoporosis dan Terapi Bisfosfonat. *CDK-266*. 2018;45(7):519–22. Available from: <http://www.cdkjournal.com/index.php/CDK/article/view/644/414>, Diakses 22 Mei 2021.
15. Dieny FF, Fitranti DY. Faktor Risiko Osteoporosis pada Wanita usia 40-80 tahun: Status Menopause dan Obesitas. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*. 2017;14(2):45. Available from: <https://jurnal.ugm.ac.id/jgki/article/view/24872>, Diakses 22 Mei 2021.
16. Andarini S, Suryana BPP, Praja DW. Hubungan Antara Usia, Body Mass Index Dan Jenis Kelamin Dengan Osteoporosis. *Jurnal Kesehatan*. 2020;7(1):34–40. Available from: <https://majalahfk.ub.ac.id/index.php/mkfkub/article/view/321>, Diakses 28 Mei 2021.
17. Alswat KA. Gender Disparities in Osteoporosis. *Journal Clinic Medical Research*. 2017;9(5):382–7. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5380170/>, Diakses 23 Mei 2021.
18. Afni R, Hanafi A. Risiko Osteoporosis pada Lansia Di UPT Panti Sosial Tresna Werdha Khusnul Khotimah Pekanbaru. *Jurnal Kesehatan*. 2019;3(1):16–21. Available from: <http://jurnal.univrab.ac.id/index.php/jomis/article/view/630>, Diakses 25 Mei 2021.
19. Syafira I, Suroyo RB, Utami TN. Analisis Faktor Yang Memengaruhi Osteoporosis Pada Ibu Menopause Di Wilayah Kerja Puskesmas Stabat Kabupaten Langkat Tahun 2019. *JUMANTIK (Jurnal Ilmu Penelitian Kesehatan)*. 2020;5(1):65. Available from: <http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/kesmas/article/view/6776>, Diakses 28 Mei 2021.
20. Hyassat D, Alyan T, Jaddou H, Ajlouni KM. Prevalence and Risk Factors of Osteoporosis among Jordanian Postmenopausal Women Attending the National Center for Diabetes, Endocrinology and Genetics in Jordan. *Bioresearch Open Access*. 2017;6(1):85–93. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5515108/>, Diakses 1 Juni 2021.

21. Yaturu S, Humphrey S, Landry C, Jain SK. Decreased Bone Mineral Density in Men with Metabolic Syndrome Alone and with Type 2 Diabetes. *Medical Science Monitor*. 2009;15(1):5–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19114969/>, Diakses 28 Mei 2021.
22. Dimiyati KF. Correlations Between Physical Activity, Smoking Habit And Attitude In Elderly With Incidence of Osteoporosis. *Jurnal Berkala Epidemiologi* 2017;5(1):107. Available from: <https://e-journal.unair.ac.id/index.php/JBE/article/view/1630>, Diakses 1 Juni 2021.
23. Atmaningsih DT. Pengaruh Pemberian Alkohol Terhadap Sistem Rangka. *Jurnal Ilmu Kesehatan*. 2020;12(2):806–11. Available from: https://www.researchgate.net/publication/348064150_Pengaruh_Pemberian_Alkohol_Terhadap_Sistem_Rangka, Diakses 24 Mei 2021.
24. Herawati F. Farmakoterapi Osteoporosis. *Buletin Rasional*. 2013;10(4):30–2.
25. Srivastava S, Toraldo G, Weitzmann MN, Cenci S, Ross FP, Pacifici R. Estrogen Decreases Osteoclast Formation by Down-regulating Receptor Activator of NF- κ B Ligand (RANKL) Induced JNK Activation. *Journal Biology Chemical*. 2001;276(12):8836–40. Available from: <http://dx.doi.org/10.1074/jbc.M010764200>, Diakses 25 Mei 2021.
26. Tandra H. *Osteoporosis*. 1st ed. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama; 5–27 p. Available from: <http://www.cdkjournal.com/index.php/CDK/article/view/361>, Diakses 25 Mei 2021.
27. Radiyati Umi Partan. Peran Risendronat pada Penatalaksanaan osteoporosis. 2018. p. 7–13. Available from: <https://repository.unsri.ac.id/17169/1/Peran%20Risendronat%20pada%20Penatalaksanaan%20osteoporosis.pdf>, Diakses 26 Mei 2021.
28. Kumar KH, Elavarasi P. Definition of Pain and Classification of Pain Disorders. *Journal of Advanced Clinical & Research Insights*. 2016;3(June): 87–90. Available from: http://jcri.net/eJournals/_ejournals/112_Review%20Article.pdf, Diakses 1 Juni 2021.

29. Syam Y, Noersasongko D, Sunaryo H, Skripsi K, Kedokteran F, Sam U, et al. Fraktur Akibat Osteoporosis. 2014;2. Available from: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/eclinic/article/view/4885>, Diakses 5 September 2021.
30. Rodriguez. Pain Management Nursing. Elsevier; 2016. Available from: <https://www.painmanagementnursing.org/>, Diakses 25 Mei 2021.
31. Jacob DE, Sandjaya. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Hidup Masyarakat Karubaga sub District Tolikara Provinsi Papua. Jurnal Nasional Ilmu Kesehatan. 2018;1(69):1–16. Available from: <https://journal.unhas.ac.id/index.php/jnik/article/view/4281>, Diakses 25 Mei 2021.
32. Hakim HH, Batubara L, Fulyani F, Tegalsari PL, Mahoni PL, Genuk PL, et al. Hubungan Antara Nilai Bone Mineral Density dengan Skor Kualitas Hidup pada Lansia. Diponegoro Medical Journal (Jurnal Kedokteran Diponegoro). 2019;8(1):233–44. Available from: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/medico/article/view/23331/21317>, Diakses 5 September 2021.
33. Silverman SL. Quality of Life Issues in Osteoporosis. Current Rheumatology Reports. 2017;7(1):39–45. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11926-005-0007-x>, Diakses 5 September 2021.
34. WHO. The World Health Organization Quality of Life (WHOQOL)-BREF. 2004;3–5. Available from: https://www.who.int/substanceabuse/researchtools/en/indonesian_whoqol.pdf, Diakses 25 Mei 2021.
35. Lopez-Hernandez D, Orozco-Campos N, Brito-Aranda L, de la Luz Lopez-Hernandez M, Bautista-Marquez A, Richardson V. Efficacy of Bisphosphonate and Vitamin D3 Once-weekly on Bone Mineral Density in Women Patients with Osteoporosis. Clinical Medicine Research. 2019;8(5):93. Available from: <https://www.sciencepublishinggroup.com/journal/paperinfo?journalid=151&doi=10.11648/j.cmr.20190805.11>, Diakses 5 September 2021.
36. Takakuwa M, Iwamoto J. Five Year Experience with Bisphosphonate Therapy for Patients with Increased Fracture Risk: A Study Practice-based Observasional

- Study. 2015;38(1):88–95. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25744463/>, Diakses 5 September 2021.
37. Alwahhabi BKS, Alsuwaine BA. Long-Term Use of Bisphosphonates in Osteoporosis. *Saudi Medical Journal*. 2017;38(6):604–8. Available form: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5541183/>, Diakses 25 Mei 2021.
 38. M. Sopiudin Dahlan. *Besar Sample dan Cara Pengambilan Sampel dalam Penelitian Kedokteran dan Kesehatan*, Edisi 4 Seri Evidence Based Medicine 2. Epidemiologi Indonesia. 2016.
 39. Irfannuddin. *Cara Sistematis Berlatih Meneliti*. 1st ed. Palembang: Rayyana Komunikasiindo; 2019. 2–199 p.
 40. Eddy Roflin, Ferani Eva Zulvia, Iche Andriyani Liberty P. *Pengolahan dan Penyajian Data Penelitian Bidang Kedokteran*. Pekalongan: PT. Nasya Expanding Management; 2021. p. 1–174.
 41. Nakagami H. Hypertension and Osteoporosis. *Jurnal Clinical Medical Research*. 2013;2(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23545739/>, Diakses 23 Desember 2021.