

SKRIPSI

**HUBUNGAN FAKTOR RISIKO OSTEOPOROSIS DENGAN KEJADIAN
OSTEOPOROSIS PADA PEREMPUAN PASCAMENOPAUSE
DI RSUP DR MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG**



DEPRI INDAH PARAWANSYA

04011281924142

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

SKRIPSI

HUBUNGAN FAKTOR RISIKO OSTEOPOROSIS DENGAN KEJADIAN OSTEOPOROSIS PADA PEREMPUAN PASCAMENOPAUSE DI RSUP DR MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana
Kedokteran (S.Ked)**



DEPRI INDAH PARAWANSYA

04011281924142

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

HALAMAN PENGESAHAN

HUBUNGAN FAKTOR RISIKO OSTEOPOROSIS DENGAN KEJADIAN OSTEOPOROSIS PADA PEREMPUAN PASCAMENOPAUSE DI RSUP DR MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG

LAPORAN AKHIR SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran di Universitas Sriwijaya

Oleh:

Depri Indah Parawansya

04011281924142

Palembang, 22 Desember 2022

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Pembimbing I

Dr. dr. H. K. Yusuf Effendi, Sp. OG., SubSp. FER

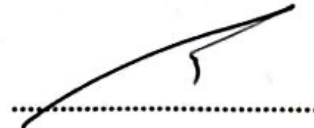
NIP. 195912271987101001



Pembimbing II

Dr. dr. Legiran, M. Kes

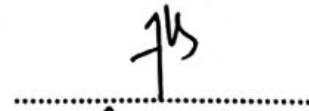
NIP. 197211181999031002



Penguji I

dr. H. Adnan Abadi, Sp. OG., SubSp. FER


NIP. 196306191989031002



Penguji II

dr. H. Abarham Martadiansyah, Sp. OG., SubSp. KFM

NIP. 198203142015041002



Koordinator Program Studi
Pendidikan Dokter



dr. Susilawati, M. Kes
NIP. 197802272010122001



Mengetahui
Wakil Dekan I



Dr. dr. Iriannuddin, Sp. KO., M. Pd. Ked
NIP. 197306131999031001

HALAMAN PERSETUJUAN

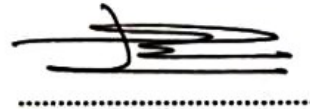
Karya tulis ilmiah berupa Laporan Akhir Skripsi ini dengan judul "Hubungan Faktor Risiko Osteoporosis dengan Kejadian Osteoporosis pada Perempuan Pascamenopause di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang" telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya pada tanggal 22 Desember 2022

Palembang, 22 Desember 2022

Tim Penguji Karya Ilmiah berupa Laporan Akhir Skripsi

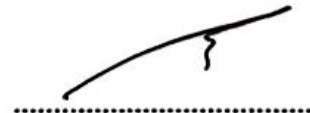
Pembimbing I

Dr. dr. H. K. Yusuf Effendi, Sp. OG., SubSp. FER
NIP. 195912271987101001



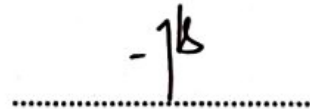
Pembimbing II

Dr. dr. Legiran, M. Kes
NIP. 197211181999031002




Penguji I

dr. H. Adnan Abadi, Sp. OG., SubSp. FER
NIP. 196306191989031002




Penguji II


dr. H. Abarham Martadiansyah, Sp. OG., SubSp. KFM
NIP. 198203142015041002



Koordinator Program Studi
Pendidikan Dokter


dr. Susilawati, M. Kes
NIP. 197802272010122001

Mengetahui
Wakil Dekan I


Dr. dr. Irfanuddin, Sp. KO., M. Pd. Ked
NIP. 197306131999031001



HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Depri Indah Parawansya

NIM : 04011281924142

Judul : Hubungan Faktor Risiko Osteoporosis dengan Kejadian Osteoporosis pada Perempuan Pascamenopause di RSUP Dr Mohammad Hoesin 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, 22 Desember 2022



Depri Indah Parawansya

ABSTRAK

HUBUNGAN FAKTOR RISIKO OSTEOPOROSIS DENGAN KEJADIAN OSTEOPOROSIS PADA PEREMPUAN PASCAMENOPAUSE DI RSUP DR MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG

(Depri Indah Parawansya, 22 Desember 2022, 79 halaman)

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Latar Belakang: Osteoporosis merupakan keadaan tulang yang tipis, rapuh, keropos, dan mudah patah akibat berkurangnya massa tulang yang terjadi dalam waktu yang lama. Kejadian osteoporosis dapat menimbulkan beban ekonomi negara serta meningkatkan angka mortalitas. Pengetahuan mengenai faktor risiko osteoporosis dapat membantu dalam pencegahan serta diagnosis, sehingga dampak klinis dan ekonomi dapat dihindari. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan faktor risiko osteoporosis dengan kejadian osteoporosis pada perempuan pascamenopause di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

Metode: Penelitian observasional analitik dengan pendekatan desain *cross sectional*. Data diambil dengan melakukan penelusuran rekam medis pasien perempuan pascamenopause yang melakukan pemeriksaan DXA di Instalasi Graha Eksekutif RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Juli 2021-Agustus 2022 dan dilanjutkan dengan wawancara dengan pasien. Data di analisis dengan uji *Chi-square* jika memenuhi syarat uji *Chi-square* atau uji alternatif *Fisher Exact*.

Hasil: Penelitian melibatkan 68 responden. Terdapat hubungan yang signifikan antara faktor risiko usia dan latihan fisik dengan kejadian osteoporosis pada perempuan pascamenopause di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang ($p\text{-value} < 0,001$, $p\text{-value} = 0,023$). Faktor risiko paritas, IMT, konsumsi alkohol, kebiasaan merokok serta konsumsi kopi tidak berhubungan signifikan dengan kejadian osteoporosis pada perempuan pascamenopause di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

Kesimpulan: Terdapat hubungan yang signifikan antara usia dan latihan fisik dengan kejadian osteoporosis pada perempuan pascamenopause di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

Kata Kunci: Osteoporosis, Pascamenopause, Perempuan, Faktor Risiko

ABSTRACT

THE ASSOCIATION OF RISK FACTORS FOR OSTEOPOROSIS WITH THE INCIDENCE OF OSTEOPOROSIS IN POSTMENOPAUSAL WOMEN IN RSUP DR MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG

(Depri Indah Parawansya, 22 December 2022, 79 halaman)

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Background: Osteoporosis is a condition where the bones are thin, brittle, porous and break easily due to reduced bone mass over a long period of time. The incidence of osteoporosis can pose a burden to the country's economy and increase the mortality rate. Knowledge of osteoporosis risk factors can assist in prevention and diagnosis, so that clinical and economic impacts can be avoided. This study aims to determine the association between risk factors for osteoporosis and the incidence of osteoporosis in postmenopausal women at RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

Method: Analytical observational research with a cross sectional design approach. Data was taken by conducting a medical record search of postmenopausal female patients who underwent DXA examinations at the Graha Executive Installation of RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang for the period July 2021-August 2022 and continued with patient interviews. Data were analyzed by Chi-square test if it met the requirements of Chi-square test or Fisher Exact test.

Results: The study involved 68 respondents. There is a significant association between the risk factors of age and physical exercise with the incidence of osteoporosis in postmenopausal women at Dr. Mohammad Hoesin Palembang (p-value=<0.001, p-value=0.023). Risk factors for parity, BMI, alcohol consumption, smoking habits and coffee consumption are not significantly related to the incidence of osteoporosis in postmenopausal women at RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

Conclusion: There is a significant association between the risk factors of age and physical exercise with the incidence of osteoporosis in postmenopausal women at Dr. Mohammad Hoesin Palembang

Keywords: Osteoporosis, Postmenopause, Women, Risk Factors

RINGKASAN

HUBUNGAN FAKTOR RISIKO OSTEOPOROSIS DENGAN KEJADIAN OSTEOPOROSIS PADA PEREMPUAN PASCAMENOPAUSE DI RSUP DR MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG

Karya tulis ilmiah berupa skripsi, 22 Desember 2022

Depri Indah Parawansya, dibimbing oleh Dr. dr. H. K. Yusuf Effendi, Sp. OG., SubSp. FER

Dr. dr. Legiran, M. Kes

Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya
xx + 79 halaman, 15 tabel, 1 gambar, 8 lampiran

Osteoporosis merupakan keadaan tulang yang tipis, rapuh, keropos, dan mudah patah akibat berkurangnya massa tulang yang terjadi dalam waktu yang lama. Kejadian osteoporosis dapat menimbulkan beban ekonomi negara serta meningkatkan angka mortalitas. Pengetahuan mengenai faktor risiko osteoporosis dapat membantu dalam pencegahan serta diagnosis, sehingga dampak klinis dan ekonomi dapat dihindari. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan faktor risiko osteoporosis dengan kejadian osteoporosis pada perempuan pascamenopause di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

Jenis penelitian ini adalah penelitian observasional analitik dengan pendekatan desain *cross sectional*. Data diambil dengan melakukan penelusuran rekam medis pasien perempuan pascamenopause yang melakukan pemeriksaan DXA di Instalasi Graha Eksekutif RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Juli 2021-Agustus 2022 dan dilanjutkan dengan wawancara dengan pasien. Kemudian Data di analisis dengan uji *Chi-square* jika memenuhi syarat uji *Chi-square* atau uji alternatif *Fisher Exact*.

Penelitian ini melibatkan 68 responden dengan hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara faktor risiko usia dan latihan fisik dengan kejadian osteoporosis pada perempuan pascamenopause di RSUP Dr.

Mohammad Hoesin Palembang ($p\text{-value} < 0,001$, $p\text{-value} = 0,023$). Faktor risiko paritas, IMT, konsumsi alkohol, kebiasaan merokok serta konsumsi kopi tidak berhubungan signifikan dengan kejadian osteoporosis pada perempuan pascamenopause di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

Kata Kunci: Osteoporosis, Pascamenopause, Perempuan, Faktor Risiko.

SUMMARY

HUBUNGAN FAKTOR RISIKO OSTEOPOROSIS DENGAN KEJADIAN OSTEOPOROSIS PADA PEREMPUAN PASCAMENOPAUSE DI RSUP DR MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG

Scientific Paper in the form of Skripsi, 22th December, 2022

Depri Indah Parawansya, supervised by Dr. dr. H. K. Yusuf Effendi, Sp. OG.,
SubSp.FER

Dr. dr. Legiran, M.Kes

Medical Science Department, Faculty of Medicine, Sriwijaya University

xx + 79 pages, 15 tables, 1 pictures, 8 attachments

Osteoporosis is a condition where the bones are thin, brittle, porous and break easily due to reduced bone mass over a long period of time. The incidence of osteoporosis can pose a burden to the country's economy and increase the mortality rate. Knowledge of osteoporosis risk factors can assist in prevention and diagnosis, so that clinical and economic impacts can be avoided. This study aims to determine the relationship between risk factors for osteoporosis and the incidence of osteoporosis in postmenopausal women at RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

This type of research is an analytic observational study with a cross sectional design approach. Data was taken by conducting a medical record search of postmenopausal female patients who underwent DXA examinations at the Graha Executive Installation of RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang for the period July 2021-August 2022 and continued with patient interviews. Then the data were analyzed with the Chi-square test if it met the Chi-square test requirements or the Fisher Exact tests.

This study involved 68 respondents with the results of the study showing that there was a significant relationship between the risk factors of age and physical exercise with the incidence of osteoporosis in postmenopausal women at RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang (p-value= <0.001 , p-value=0.023). Risk factors for parity, BMI, alcohol consumption, smoking habits and coffee consumption are not significantly related to the incidence of osteoporosis in postmenopausal women at RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

Keywords: Osteoporosis, Postmenopause, Women, Risk Factors.

KATA PENGANTAR

Bismilallahirrahmanirrahiim

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT. atas rahmat, taufik dan hidayah-Nya, serta kesempatan yang diberikan kepada saya sehingga dapat menyelesaikan penelitian skripsi yang berjudul “Hubungan Faktor Risiko Osteoporosis dengan Kejadian Osteoporosis pada Perempuan Pascamenopause di RSUP Dr Mohammad Hoesin Palembang” dengan tepat waktu. Adapun tujuan dilakukan penulisan skripsi ini adalah sebagai syarat kelulusan dalam memperoleh gelar Sarjana Kedokteran.

Berkaitan dengan hal ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, sehingga skripsi ini dapat selesai. Ucapan terima kasih ini penulis tujukan kepada:

1. Dr. dr. H. K. Yusuf Effendi, Sp.OG., SubSp.FER dan Dr. dr. Legiran, M.Kes selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing dan membantu penulis dalam proses penyusunan skripsi ini.
2. dr. H. Adnan Abadi, Sp.OG., SubSp.FER dan dr. Abarham Martadiansyah, Sp.OG(K)-KFM selaku dosen penguji atas masukan, kritik, dan saran yang membangun dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Orang tua, kakak dan adik saya yang telah memberikan doa dan motivasi dalam menjalankan setiap proses perkuliahan, termasuk penyusunan skripsi ini.
4. Teman-teman yang saling memberikan dukungan selama perkuliahan maupun dalam pembuatan skripsi ini.

Walaupun skripsi ini telah penulis selesaikan dengan sebaik mungkin, namun penulis menyadari bahwa masih terdapat kesalahan dan kekurangan dalam skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca agar dapat menyempurnakan kekurangan yang

terdapat dalam skripsi ini. Terakhir, penulis sangat berharap skripsi ini dapat berguna bagi para pembaca dan pihak-pihak yang berkepentingan.

Palembang, 22 Desember 2022

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, cursive letters that appear to be 'DIP' followed by a long horizontal stroke.

(Depri Indah Parawansya)

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

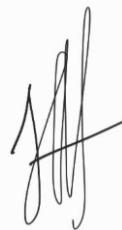
Nama : Depri Indah Parawansya
NIM : 04011281924142
Fakultas : Kedokteran
Program studi : Pendidikan Dokter
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

HUBUNGAN FAKTOR RISIKO OSTEOPOROSIS DENGAN KEJADIAN OSTEOPOROSIS PADA PEREMPUAN PASCAMENOPAUSE DI RSUP DR MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Dibuat di :Palembang
Pada tanggal :22 Desember 2022
Yang menyatakan



Depri Indah Parawansya
NIM. 04011281924142

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
RINGKASAN	vii
SUMMARY	ix
KATA PENGANTAR	xi
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	xiii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR SINGKATAN	xx
DAFTAR LAMPIRAN	xxi
BAB I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Hipotesis	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.5.1 Manfaat Teoritis	3
1.5.2 Manfaat Praktis	3
BAB II Tinjauan Pustaka	4
2.1 Menopause	4
2.1.1 Definisi	4
2.1.2 Fisiologi Menopause	4
2.1.3 Densitas Tulang Perempuan Pascamenopause	5
2.2 Osteoporosis	5

2.2.1	Definisi.....	5
2.2.2	Epidemiologi	6
2.2.3	Klasifikasi	7
2.2.3.1	Osteoporosis Primer	7
2.2.3.2	Osteoporosis Sekunder	7
2.2.4	Metabolisme Tulang dan Patogenesis.....	7
2.2.4.1	Anamnesis	11
2.2.4.2	Pemeriksaan Fisis	11
2.2.4.3	Pemeriksaan Laboratorium	12
2.2.4.4	Pemeriksaan Densitas Massa Tulang.....	12
2.2.5	Penatalaksanaan.....	13
2.3	Faktor risiko Osteoporosis	14
2.3.1	Usia	14
2.3.2	Paritas.....	14
2.3.3	IMT	15
2.3.4	Kebiasaan Merokok	16
2.3.5	Konsumsi Alkohol.....	17
2.3.6	Konsumsi Kopi.....	17
2.3.7	Latihan fisik.....	18
2.4	Kerangka Teori.....	19
2.5	Kerangka Konsep	20
BAB III	Metode penelitian.....	21
3.1	Jenis Penelitian	21
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian	21
3.3	Populasi dan Sampel	21
3.3.1	Populasi.....	21
3.3.2	Sampel.....	21
3.3.2.1	Besar Sampel.....	22
3.3.2.2	Cara Pengambilan Sampel	22
3.3.3	Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	23
3.3.3.1	Kriteria Inklusi	23
3.3.3.2	Kriteria Eksklusi.....	23
3.4	Variabel Penelitian.....	23
3.4.1	Variabel Terikat.....	23

3.4.2	Variabel Bebas	23
3.5	Definisi Operasional	24
3.5.1	Definisi Operasional Variabel Terikat	24
3.5.2	Definisi Operasional Variabel Bebas.....	24
3.6	Cara Pengumpulan Data.....	31
3.7	Cara Pengolahan dan Analisis Data.....	31
3.7.1	Pengolahan Data.....	31
3.7.2	Analisis Data	31
3.8	Kerangka Operasional.....	33
BAB IV	Hasil dan Pembahasan.....	34
4.1	Hasil Penelitian.....	34
4.1.1	Analisis Univariat	34
4.1.1.1	Distribusi Frekuensi Kejadian Kejadian Osteoporosis pada Perempuan Pascamenopause di RSUP Mohammad Hoesin Palembang ..	34
4.1.1.2	Distribusi Frekuensi Usia dengan Kejadian Osteoporosis pada Perempuan Pascamenopause	35
4.1.1.3	Distribusi Frekuensi Paritas dengan Kejadian Osteoporosis pada Perempuan Pascamenopause	35
4.1.1.4	Distribusi Frekuensi IMT dengan Kejadian Osteoporosis pada Perempuan Pascamenopause	36
4.1.1.5	Distribusi Frekuensi Kebiasaan Merokok dengan Kejadian Osteoporosis pada Perempuan Pascamenopause	37
4.1.1.6	Distribusi Frekuensi Konsumsi Alkohol dengan Kejadian Osteoporosis pada Perempuan Pascamenopause	37
4.1.1.7	Distribusi Frekuensi Konsumsi Kopi dengan Kejadian Osteoporosis pada Perempuan Pascamenopause	38
4.1.1.8	Distribusi Frekuensi Latihan Fisik dengan Kejadian Osteoporosis pada Perempuan Pascamenopause	38
4.1.2	Analisis Bivariat	39
4.1.2.1	Hubungan Usia dengan Kejadian Osteoporosis pada Perempuan Pascamenopause.....	39
4.1.2.2	Hubungan Paritas dengan Kejadian Osteoporosis pada Perempuan Pascamenopause	40
4.1.2.3	Hubungan IMT dengan Kejadian Osteoporosis pada Perempuan Pascamenopause.....	41
4.1.2.4	Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Kejadian Osteoporosis pada Perempuan Pascamenopause	42

4.1.2.5	Hubungan Konsumsi Alkohol dengan Kejadian Osteoporosis pada Perempuan Pascamenopause	42
4.1.2.6	Hubungan Konsumsi kopi dengan Kejadian Osteoporosis pada Perempuan Pascamenopause	42
4.1.2.7	Hubungan Latihan Fisik dengan Kejadian Osteoporosis pada Perempuan Pascamenopause	43
4.2	Pembahasan	44
4.2.1	Hubungan Usia dengan Kejadian Osteoporosis pada Perempuan Pascamenopause di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang	44
4.2.2	Hubungan Paritas dengan Kejadian Osteoporosis pada Perempuan Pascamenopause di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang	45
4.2.3	Hubungan IMT dengan Kejadian Osteoporosis pada Perempuan Pascamenopause di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang	46
4.2.4	Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Kejadian Osteoporosis pada Perempuan Pascamenopause di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang ..	47
4.2.5	Hubungan Konsumsi Alkohol dengan Kejadian Osteoporosis pada Perempuan Pascamenopause di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang ..	48
4.2.6	Hubungan Konsumsi Kopi dengan Kejadian Osteoporosis pada Perempuan Pascamenopause di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang ..	49
4.2.7	Hubungan Latihan Fisik dengan Kejadian Osteoporosis pada Perempuan Pascamenopause di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang ..	50
4.3	Keterbatasan Penelitian	52
BAB V	Kesimpulan dan Saran	53
5.1	Kesimpulan	53
5.2	Saran	54
	DAFTAR PUSTAKA	55
	LAMPIRAN	60
	BIODATA	79

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 3. 1 Definisi operasional variabel terikat	24
Tabel 3. 2 Tabel definisi operasional variabel bebas	24
Tabel 4. 1 Distribusi frekuensi kejadian Osteoporosis pada perempuan pascamenopause Di RSUP Mohammad Hoesin Palembang.	35
Tabel 4. 2 Distribusi frekuensi usia dengan kejadian osteoporosis pada perempuan pascamenopause	35
Tabel 4. 3 Distribusi frekuensi paritas dengan kejadian osteoporosis pada perempuan pascamenopause	36
Tabel 4. 4 Distribusi frekuensi IMT dengan kejadian osteoporosis pada perempuan pascamenopause	36
Tabel 4. 5 Distribusi frekuensi kebiasaan merokok dengan kejadian osteoporosis pada perempuan pascamenopause.....	37
Tabel 4. 6 Distribusi frekuensi konsumsi Alkohol dengan kejadian osteoporosis pada perempuan pascamenopause.....	37
Tabel 4. 7 Distribusi frekuensi konsumsi kopi dengan kejadian osteoporosis pada perempuan pascamenopause	38
Tabel 4. 8 Distribusi frekuensi latihan fisik dengan kejadian osteoporosis pada perempuan pascamenopause	39
Tabel 4. 9 Hubungan usia dengan kejadian osteoporosis pada perempuan pascamenopause	40
Tabel 4. 10 Hubungan paritas dengan kejadian osteoporosis pada perempuan pascamenopause	41
Tabel 4. 11 Hubungan IMT dengan kejadian osteoporosis pada perempuan pascamenopause	41
Tabel 4. 12 Hubungan konsumsi kopi dengan kejadian osteoporosis pada perempuan pascamenopause	43
Tabel 4. 13 Hubungan latihan fisik dengan kejadian osteoporosis pada perempuan pascamenopause	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2. 1 Siklus remodeling tulang ²³	9

DAFTAR SINGKATAN

DXA	: <i>Dual Energy X-Ray Absorpsiometri</i>
DMT	: <i>Densitas Massa Tulang</i>
IGF	: <i>Insulin-Like Growth Faktor</i>
IL	: <i>Interleukin</i>
TNF	: <i>Tumor Necrosis Factor</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>
IOF	: <i>International Osteoporosis Foundation</i>
IMT	: <i>Indeks Massa Tubuh</i>
RANKL	: <i>Receptor Activator of Nuclear Factor Kappa-B Ligand</i>
RANK	: <i>Receptor Activator of Nuclear Factor Kappa-B</i>
QUS	: <i>Quantitative Ultrasound</i>
QCT	: <i>Quantitative Computed Tomography</i>
LH	: <i>Luteinizing Hormone</i>
FSH	: <i>Follicle-Stimulating Hormone</i>
PTH	: <i>Parathyroid Hormone</i>
M-CSF	: <i>Macrophage Colony Stimulating Factor</i>
CT	: <i>Computed Tomography</i>
MRI	: <i>Magnetic Resonance Imaging</i>
ISCD	: <i>International Society for Clinical Densitometry</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Output Pengolahan Data SPSS	60
Lampiran 2. Contoh Penjelasan Penelian.....	60
Lampiran 3. Pendoman wawancara/Anamnesis Pasien.....	71
Lampiran 4. Sertifikat Layak Etik	74
Lampiran 5. Surat Izin Penelitian	75
Lampiran 6. Surat Keterangan Selesai Penelitian.....	75
Lampiran 7. Lembar Konsultasi	77
Lampiran 8. Hasil Pemeriksaan Plagiasi dengan Turnitin	78

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Osteoporosis merupakan keadaan tulang yang tipis, rapuh, keropos, dan mudah patah akibat berkurangnya massa tulang yang terjadi dalam waktu yang lama.¹ Prevalensi osteoporosis di Indonesia tahun 2013 pada perempuan berusia 50-80 tahun adalah sebanyak 23% dan usia 70-80 tahun sebesar 53%. Tingkat kejadian osteoporosis primer diperkirakan akan mengalami peningkatan karena pada tahun 2050 diperkirakan akan terjadi kenaikan jumlah penduduk di kelompok usia 50-70 tahun. Kelompok usia ini merupakan kelompok yang berisiko mengalami osteoporosis.^{2,3}

Peningkatan morbiditas osteoporosis menimbulkan beban ekonomi negara yang digunakan untuk pelayanan kesehatan pasien. Beban biaya terbesar berasal dari fraktur akibat osteoporosis. Peningkatan angka kejadian osteoporosis juga berdampak pada peningkatan angka mortalitas sebanyak 20% dari yang diharapkan pada pasien yang mengalami patah tulang panggul atau patah tulang belakang. Tingkat kelangsungan hidup pasien dengan fraktur akibat osteoporosis pada tahun pertama, kedua, kelima, dan kesepuluh secara berurutan ialah 81%, 67%, 49%, dan 26%.^{2,3}

Penyakit osteoporosis sering disebut sebagai *silent disease* karena tidak menunjukkan gejala yang spesifik dan dapat mengalami fraktur akibat osteoporosis tanpa adanya gejala yang mengawali. Oleh karena itu, langkah yang penting untuk pengobatan dan pencegahan dari osteoporosis adalah pemeriksaan seawal mungkin untuk mendeteksi dini penurunan densitas tulang.⁴ Berdasarkan WHO, standar baku emas pengukuran densitas tulang ialah *Dual Energy X-Ray Absorptiometry (DXA)*.^{5,6}

Seiring bertambahnya umur risiko penyakit osteoporosis akan meningkat.^{1,7} Penelitian Fitria (2016) menunjukkan IMT obesitas memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian osteoporosis pada perempuan pascamenopause.^{8,9}

Penelitian yang dilakukan Yan *et.al.* (2019) menunjukkan hasil bahwa terdapat hubungan antara paritas dengan risiko terjadinya osteoporosis. Riwayat minum alkohol juga merupakan faktor risiko osteoporosis. Penelitian yang dilakukan Jang *et al.* (2017) menunjukkan adanya hubungan riwayat minum alkohol dengan penurunan densitas tulang pada perempuan pascamenopause. Selain itu, konsumsi kopi berlebihan juga merupakan faktor risiko osteoporosis. Penelitian Zhaoli Dai *et al.* (2018) menunjukkan konsumsi kopi yang berlebihan meningkatkan risiko patah tulang panggul pada pria dan perempuan.¹⁰

Banyak literatur yang menunjukkan bahwa adanya hubungan antara kebiasaan merokok terhadap risiko osteoporosis pada usia lanjut.¹¹ Penelitian Marques *et al.* (2018) menyebutkan bahwa riwayat merokok dan tetep merokok pada usia lanjut berhubungan densitas tulang yang buruk.¹² Selain itu, latihan fisik yang rendah juga berhubungan osteoporosis. Penelitian Bijelic *et al.* (2017) menunjukkan bahwa latihan fisik ≥ 3 kali/minggu dapat meningkatkan densitas tulang.¹³

Terdapat banyak faktor risiko yang memiliki hubungan dengan kejadian osteoporosis, diantaranya usia, paritas, IMT, kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, konsumsi kopi dan latihan fisik. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui hubungan faktor risiko osteoporosis dengan kejadian osteoporosis pada perempuan pascamenopause di RSUP Dr. Mohammad Hoesin periode Juli 2021-Agustus 2022. Untuk selanjutnya penelitian ini dapat menjadi referensi atau rujukan dalam pencegahan kejadian osteoporosis pada perempuan pascamenopause.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana hubungan faktor risiko osteoporosis dengan kejadian osteoporosis pada perempuan pascamenopause di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui bagaimana hubungan faktor risiko osteoporosis dengan kejadian osteoporosis pada perempuan pascamenopause di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi distribusi frekuensi kejadian osteoporosis pada perempuan pascamenopause.
- b. Mengidentifikasi distribusi frekuensi faktor risiko osteoporosis dengan kejadian osteoporosis perempuan pascamenopause.
- c. Menganalisis hubungan faktor risiko osteoporosis dengan kejadian osteoporosis pada perempuan pascamenopause di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

1.4 Hipotesis

Faktor risiko osteoporosis (usia, paritas, IMT, kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, konsumsi kopi dan latihan fisik) berhubungan signifikan dengan kejadian osteoporosis perempuan pascamenopause di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah tentang hubungan faktor risiko osteoporosis dengan kejadian osteoporosis perempuan pascamenopause.

1.5.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi data penelitian faktor risiko osteoporosis dengan kejadian osteoporosis pada perempuan pascamenopause selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Paula FJ, Black DM, Rosen CJ. Osteoporosis: Basic and Clinical Aspects. In: Williams Textbook of Endocrinology. Fourteenth. Philadelphia: Elsevier; 2022. p. 1256–97.
2. Mithal A, Bansal B, Kyer SC, Ebeling P. A report of international osteoporosis foundation. *Indian J Endocrinol Metab.* 2014;18(4):449–54.
3. IOF. 2th Edition of IOF Compendium of Osteoporosis. In: International Osteoporosis Foundation. 2019.
4. Jahan F. Osteoporosis : a silent killer. *Women ' s Health Care.* 2016;4(5):4–5.
5. Peacock K, Ketvertis K. Menopause. StatPearls Publishing [Internet]. 2022; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507826/>. Diakses pada 27 juni 2022
6. Bell D, Goel A. Bone mineral density. *Radiopaedia.org.* 2014;2(1):1–2.
7. Resnasari SD. The correlation between low body mass index (underweight) with bone strength on elderly women. *Saintika Medika.* 2020;16(1):14.
8. Song M, Emilsson L, Bozorg SR, Nguyen LH, Joshi AD, Staller K et al. When low bone mineral density and fractures is not osteoporosis. *Lancet Gastroenterol Hepatol.* 2020;5(6):537–47.
9. Fitria R. Hubungan indeks massa tubuh, paritas dan lama menopause dengan densitas mineral tulang pada wanita pasca menopause. *Jurnal Martenity and Neonatal [Internet].* 2016;2(2):68–73. Available from: <http://e-journal.upp.ac.id/index.php/akbd/article/view/1075>
10. Dai Z DA et al. Coffee and tea drinking in relation to risk of hip fracture in the Singapore Chinese Health Study. *Physiol Behav.* 176(3):139–48.
11. Nugraheni DN, Basuki SW, Candrasari A, Hernawan B. Hubungan kebiasaan merokok dan konsumsi kafein dengan kejadian osteoporosis pada usia lanjut. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Indonesia.* 2021;9:124–31.
12. Marques E, Elbejjani M et al. Cigarette smoking and hip volumetric bone mineral density and cortical volume loss in older adults: the AGES-Reykjavik Study. *HHS Public Access.* 2018;(108):186–92.
13. Bijelic R, Milicevic S, Balaban J. Risk factors for osteoporosis in postmenopausal women. *Med Arch.* 2017;71(1):25–8.

14. Mansn J, Bassuk B. The Menopause Transition and Postmenopausal Hormon Therapy. In: Longo, Fauci, Kasper et al., editor. Harrison's Prinsipal of Internal Medicine. 18th ed. New york: Mc Graw Hill Medical; 2012. p. 3040–5.
15. Barrett KE, Barman SM, Boitano S BH. Perkembangan Reproduksi dan Fungsi Sistem Reproduksi Wanita. In: Fisiologi Kedokteran Ganong. 24th ed. Indonesia: Mc Graw Hill Lange; 2012. p. 391–418.
16. Guyton; Hall. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran (Textbook of Medical Physiology). 11th ed. Jakarta: EGC; 2012.
17. Setiyohadi B. Peran esterogen pada patogenesis osteoporosis. In: Setiati S, Alwi A et al., editor. Buku Ajar Penyakit Dalam. 6th ed. Jakarta: InternaPublishing; 2014. p. 3440–6.
18. Jahan F. Osteoporosis : a silent killer. Women ' s Health Care. 2016;4(5):4–5.
19. Kemenkes RI. Data dan Informasi Osteoporosis di Indonesia. Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia; 2015.
20. Setiyohadi B. Struktur dan Metabolisme Tulang. In: Setiati S, Alwi A et al., editor. Buku Ajar Penyakit Dalam. 6th ed. Jakarta: InternaPublishing; 2012. p. 3423–39.
21. Djuwantono T. Kesehatan Tulang Paskamenopause. In: Djuwantono T, Bayuaji H PW, editor. Step by Step Penanganan Kelainan Endokrinologi Reproduksi dan Fertilitas dalam Praktik Sehari-hari. Bandung: Sagung Seto; 2012. p. 323–46.
22. Leko MB, Pleic N, Gunjaca I, Zemunik T. Environmental factors that affect parathyroid hormone and calcitonin levels [Internet]. Vol. 23, International Journal of Molecular Sciences. 2022. Available from: <https://doi.org/10.3390/ijms23010044>
23. Setyohadi B. Pendekatan Diagnosis Osteoporosis. In: Setiati S, Alwi A et al., editor. Buku Ajar Penyakit Dalam. 6th ed. Jakarta: InternaPublishing; 2014. p. 3454–7.
24. ACR. ACR appropriateness criteria osteoporosis and bone mineral density. American college of Radiology. 2022;33(1):1–12.
25. 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. Biores Open Access. 2017;6(1):85–93.

26. Seo E, Lee Y, Kim HC. Association between parity and low bone density among postmenopausal Korean women. *Journal of Preventive Medicine and Public Health*. 2021;54(4):284–92.
27. Yang Y, Wang S, Cong H. Association between parity and bone mineral density in postmenopausal women. *BMC Womens Health* [Internet]. 2022;22(1):1–8. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12905-022-01662-9>
28. Limbong E, Syahrul F. Rasio risiko osteoporosis menurut indeks massa tubuh, paritas, dan konsumsi kafein. *Jurnal Berkala Epidemiologi*. 2015;3(2):194–204.
29. Crandall CJ, Angeles L, Angeles L, Liu J, Hutchinson F, Cauley J, et al. Associations of parity, breastfeeding, and fractures in the women’s health observational study. 2018;130(1):171–80.
30. Juan L, Shin Y, Yen MS SS. HHS Public Access Author manuscript *J Clin Densitom*. Author manuscript; available in PMC 2017 April 01. Published in final edited form as: *J Clin Densitom*. 2016 April; 19(2): 180–191. doi:10.1016/j.jocd.2014.08.001. Peak bone mass and patterns of change . *Physiol Behav*. 2017;176(12):139–48.
31. 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.
32. Humaryanto H, Syauby A. Gambaran indeks massa tubuh dan densitas massa tulang sebagai faktor risiko osteoporosis pada wanita. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*. 2019;30(3):218.
33. Kim JH, Choi HJ, Ku EJ, Hong AR, Kim KM KS, Al. E. Regional body fat depots differently affect bone microarchitecture in postmenopausal Korean women. *Osteoporosis Int*. 2006;1(27):1161–8.
34. Cao JJ. Effect of obesity on bone metabolism. *Journal of arthopaedic surgery and research*. 2011;67(2):67–75.
35. Whitcomb BW, Purdue-Smithe AC, Szegda KL, Boutot ME, Hankinson SE, Manson JE, et al. Cigarette smoking and risk of early natural menopause. *Am J Epidemiol*. 2018;187(4):696–704.
36. Al-Bashaireh AM, Haddad LG, Weaver M, Chengguo X, Kelly DL, Yoon S. The effect of tobacco smoking on bone mass: an overview of pathophysiologic mechanisms. *Hindawi*. 2018;1–17.
37. Kogawa W, Wada S. Osteoporosis and alcohol. *Clin Calcium*. 2005;15(1):102–5.
38. Fung TT, Mukamal KJ, Rimm EB, Meyer HE, Willett WC, Feskanich D. Alcohol intake, specific alcoholic beverages, and risk of hip fractures in

- postmenopausal women and men age 50 and older. *American Journal of Clinical Nutrition*. 2019;110(3):691–700.
39. Jang HD, Hong JY, Han K, Lee JC, Shin BJ, Choi SW, et al. Relationship between bone mineral density and alcohol intake: A nationwide health survey analysis of postmenopausal women. *PLoS One* [Internet]. 2017;12(6):1–11. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5491129/> . Diakses pada 27 juni 2022
 40. Godos J, Giampieri F, Chisari E, Micek A, Paladino N, Forbes-Hernández TY, et al. Alcohol consumption, bone mineral density, and risk of osteoporotic fractures: a dose–response meta-analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(3):1–12.
 41. Bella A, Polii H, Wungow H. Pengaruh latihan resisten terhadap kepadatan tulang. *Jurnal e-Biomedik*. 2021;9(2):229–39.
 42. Schmitt N, Schmitt J, Doren M. The role of physical activity in the prevention of osteoporosis in postmenopausal women. *Maturitas*. 2009;(63):34–8.
 43. Roflin E, Liberty I, Pariyana. *Populasi, Sampel, Variabel dalam Penelitian Kedokteran*. Jawa Tengah: PT. Nasya Expanding Management; 2021.
 44. Theodorus, Harahap D, Hidayat R. *Protokol Penelitian Dan Analisis Data Studi Observasional*. Yogyakarta: Bintang Semesta Media; 2021. 12–13 p.
 45. Utami SL, Ishartadiati K, Hidayat M, Fitri LE, Lyrawati D. Osteoporosis and risk factors among postmenopausal women in integrated health post for elderly. *Journal of Global Pharma Technology*. 2019;11(8):286–94.
 46. Kawai M, de Paula FJA, Rosen CJ. New insight into osteoporosis: the bone-fat connection. *J Intern Med*. 2012;4(272):317–29.
 47. Gur A, Nas K, Cevik R, Sarac AJ, Ataoglu S KM. Influence of number of pregnancies on bone mineral density in postmenopausal women of different age groups. *J Bone Miner Metab*. 2003;4(21):234–241.
 48. Kovacs C. Maternal mineral and bone metabolism during pregnancy, lactation, and post-weaning recovery. *Physiol Rev*. 2016;2(96):449–547.
 49. Yan G, Huang Y, Cao H, Wu J, Jiang N CX. Association of breastfeeding and postmenopausal osteoporosis in Chinese women: a community-based retrospective study. *BMC Womens Health*. 2019;1(19):110.
 50. López JM, González G, Reyes V, Campino C DS. Bone turn-over and density in healthy women during breastfeeding and after weaning. *Osteoporos Int*. 1996;2(6):153–9.

51. Cooke-Hubley S, Kirby BJ, Valcour JE, Mugford G AJ, CS. K. Spine bone mineral density increases after 6 months of exclusive lactation, even in women who keep breastfeeding. *Arch Osteoporos*. 2017;12(1):73.
52. Fatma. osteoporosis dan faktor risikonya pada lansia etnis Jawa. *Media Medika Indonesia*. 2008;1(4):1–13.
53. Ugurlu U, Nayki U, Nayki C, Ulug P, Kulhan M, Yildirim Y. Assessment of smoking for low bone mineral density in postmenopausal Turkish women. *Wien Klin Wochenschr*. 2016;128(3–4):114–9.
54. Sirait AM, Pradono Y, Toruan IL. Perilaku merokok di Indonesia. *Buletin Penelitian kesehatan*. 2002;30(3):139–52.
55. Salsabila NN, Indraswari N, Sujatmiko B. Gambaran kebiasaan merokok di Indonesia berdasarkan Indonesia family life survey 5 (IFLS 5). *Jurnal Ekonomi Kesehatan Indonesia*. 2022;7(1):13.
56. Kemenkes RI. Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar Indonesia 2007. Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia; 2008.
57. Kemenkes RI. Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar Indonesia 2018. Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia; 2018.
58. Suhardi. Preferensi peminum alkohol di Indonesia menurut Riskesdas 2007. *Buletin Penelitian Kesehatan*. 2011;349:8–12.
59. Ratih RH, Yusmaharani Y, Nurmaliza N. The correlation of caffeine and fizzy drink consumption and bone mineral density in women fertilizer age in Pekanbaru city. *Jurnal Ners dan Kebidanan (Journal of Ners and Midwifery)*. 2022;9(1):74–8.
60. Li S, Dai Z, Wu Q. Effect of coffee intake on hip fracture: A meta-analysis of prospective cohort studies. *Nutr J*. 2015;14(1):1–7.
61. Nugraheni DN, Basuki SW, Candrasari A, Hernawan B. Hubungan kebiasaan merokok dan konsumsi kafein dengan kejadian osteoporosis pada usia lanjut. 2021;9:124–31.
62. Yang P, Zhang XZ, Zhang K, Tang Z. Associations between frequency of coffee consumption and osteoporosis in Chinese postmenopausal women. *Int J Clin Exp Med*. 2015;8(9):15958–66.