

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMENGARUHI TERJADINYA OSTEOPOROSIS DIUPT PELAYANAN SOSIAL LANJUT USIA DINAS SOSIAL BINJAI PROVINSI SUMATERA UTARA

Hetti Marlina Pakpahan ¹⁾, Ana Afriani Siregar ²⁾

Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Darma Agung, Medan, Indonesia ^{1,2)}

Corresponding Author:

hettiskepns@yahoo.co.id ¹⁾

Abstrak

Osteoporosis merupakan suatu penyakit terjadi karena berkurangnya kepadatan tulang seiring bertambahnya usia. Pada lansia terjadi penurunan kualitas jaringan tulang hal ini dapat menimbulkan kerapuhan tulang dan menyebabkan fraktur. Kejadian osteoporosis dapat meningkatkan morbiditas pada lansia, hilangnya produktivitas, kematian dini dan peningkatan biaya kesehatan. Penyebab osteoporosis dapat disebabkan beberapa Faktor resiko dan sering tidak disadari oleh lansia, misalnya kebiasaan merokok dan minum dan lain-lain. Penelitian ini bertujuan adalah untuk menggambarkan faktor-faktor resiko yang memengaruhi osteoporosis pada lansia di UPT Pelayanan Sosial Lanjut Usia Dinas Sosial Binjai Provinsi Sumatera Utara. Jenis penelitian deskriptif. Populasi penelitian adalah seluruh lansia sebanyak 180 orang dan Sampel penelitian adalah seluruh lansia yang terdiagnosa osteoporosis yang terdapat dicatat kesehatan lansia yaitu sebanyak 36 orang. Hasil penelitian menunjukkan faktor-faktor osteoporosis pada lansia adalah: mayoritas usia lansia berkisar 74 – 85 tahun, jenis kelamin: perempuan, riwayat keluarga: tidak ada, ada kebiasaan merokok, kebiasaan minum alkohol: tidak ada, tidak ada riwayat fraktur, aktivitas fisik tidak rutin dan ada riwayat penyakit DM dan faktor menopause pada lansia wanita mayoritas usia 49-50 tahun. Diharapkan lansia tetap melakukan kegiatan aktivitas fisik terutama melakukan olah raga seperti jalan dan senam osteoporosis secara teratur untuk mempertahankan kepadatan tulang lansia. Kepada UPT lansia agar memfasilitasi dan memotivasi lansia untuk tetap melakukan aktivitas selama 30 menit tiga kali seminggu dan sesuai dengan kemampuannya.

Kata kunci: faktor resiko, osteoporosis, lansia

Abstract

Osteoporosis is a disease that occurs due to a decrease in bone density as one ages. In the elderly, there is a decrease in the quality of bone tissue, which can lead to bone fragility and fractures. The occurrence of osteoporosis can increase morbidity in the elderly, loss of productivity, premature death, and increased healthcare costs. The causes of osteoporosis can be attributed to several risk factors, often unnoticed by the elderly, such as smoking and alcohol consumption, among others. This study aims to describe the risk factors influencing osteoporosis in the elderly at the Elderly Social Services Unit of the Social Affairs Office in Binjai, North Sumatra Province. This is a descriptive research study. The study population consists of all elderly individuals, totaling 180 people, while the research sample includes all elderly individuals diagnosed with osteoporosis as recorded in the health records, totaling 36 people. The research results show that the risk factors for osteoporosis in the elderly are as follows: the majority of

History:

Received : 25 November 2023

Revised : 10 Januari 2024

Accepted: 29 Februari 2024

Published: 1 Maret 2024

Publisher: LPPM Universitas Darma Agung

Licensed: This work is licensed under

[Attribution-NonCommercial-No](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

[Derivatives 4.0 International \(CC BY-NC-ND 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)



the elderly are aged between 74-85 years old, female gender, no family history of osteoporosis, smoking habits, no alcohol consumption habits, no history of fractures, irregular physical activity, a history of diabetes mellitus, and menopausal factors in women, with the majority experiencing menopause at the age of 49-50 years old. It is hoped that the elderly will continue to engage in physical activities, especially regular osteoporosis exercises such as walking and osteoporosis gymnastics, to maintain bone density. The Elderly Social Services Unit is encouraged to facilitate and motivate the elderly to engage in activities for at least 30 minutes, three times a week, according to their abilities.

Keywords: *risk factors, osteoporosis, elderly*

PENDAHULUAN

Osteoporosis adalah penyakit yang menjadi masalah kesehatan yang utama di dunia setelah penyakit jantung. Biasanya yang diserang adalah pada usia lanjut, namun penyakit ini dapat dapat juga menyerang pada anak-anak dan dewasa muda (Rahayu, 2023).

Osteoporosis adalah penyakit ketika kepadatan tulang secara perlahan berkurang seiring bertambahnya usia, struktur dan kekuatan tulang juga berubah. Biasanya gejala osteoporosis jarang menimbulkan gejala, sampai akhirnya terjadinya fraktur akibat jatuh atau cidera pada seseorang.

Penduduk Indonesia diperkirakan tahun 2050 sebesar 300 juta orang, dan sekitar sepertiganya berisiko osteoporosis pada usia di atas 50 tahun. Disamping itu seiring bertambahnya jumlah populasi penduduk lanjut usia, maka osteoporosis akan meningkat secara signifikan, dan sebagian besar disebabkan oleh gaya hidup yang tidak banyak bergerak, kebiasaan, merokok, minum alkohol dan kurang berolahraga (Sitti Patimah, 2021).

Data Riskesdas (2018), mencatat terdapat 36,4% laki-laki dan 30,7 % perempuan yang berusia lebih dari 10 tahun kurang melakukan aktifitas fisik memicu terjadinya osteoporosis pada lanjut usia.

Perhimpunan Osteoporosis Indonesia (Perosi) mencatat, prevalensi osteoporosis di Indonesia sudah mencapai 19,7%, Kemenkes juga menyebutkan prevalensi osteoporosis sekitar 10,3 persen, yang artinya, dua dari lima penduduk Indonesia berisiko osteoporosis. Risiko komplikasi penyakit tulang keropos dapat menyebabkan fraktur, dapat memicu perdarahan, terjadinya emboli, dan cedera kepala.

International Osteoporosis Foundation (IoF) mencatat secara global, satu dari tiga wanita dan satu dari lima laki-laki diatas usia 50 tahun mengalami patah tulang akibat osteoporosis. Dan lebih dari 8.9 juta orang mengalami fraktur setiap tahunnya, bahkan setiap 3 detik 1 orang akan mengalami fraktur. Pada tahun 2050 di Asia diperkirakan lebih dari 50% orang akan mengalami fraktur akibat osteoporosis.

Hasil Studi terbaru menunjukkan bahwa prevalensi patah tulang karena osteoporosis pada perempuan Asia telah menurun dari 35,2% menjadi 25,1% tetapi angka ini masih tinggi dibandingkan dengan data wanita kulit putih (10,8%). Demikian juga dengan jumlah patah tulang belakang menurun di seluruh dunia. Kejadian patah tulang

belakang di Indonesia ditemukan sebesar 9.% pada wanita dan 16% pada laki-laki. Dibandingkan dengan negara-negara di Asia Tenggara lainnya, angka kejadian di Indonesia masih lebih tinggi (Tambhaia dan Yap, 2020)

Tercatat kasus lansia sebesar 7,3 juta adalah akibat jatuh dan semakin parah bahkan sampai membutuhkan pertolongan secara medis. Dari kasus itu, sebanyak 31% - 48% adalah jatuh karena gangguan keseimbangan, dan kasus yang terdapat di Indonesia, sepertiga lansia berada pada resiko jatuh yang dapat mengakibatkan luka berat bahkan kematian. Lansia yang mengalami jatuh akibat gangguan keseimbangan karena penurunan kekuatan otot (Sadondang et al., 2018).

Pencegahan Osteoporosis dapat dilakukan dengan perubahan perilaku kesehatan antara lain : melakukan cek kesehatan secara rutin, dan perubahan gaya hidup sehat dengan tidak merokok atau hindari asap rokok, melakukan olah raga 30 menit 3 kali dalam seminggu dengan berjalan kaki 10.000 langkah per hari, makan dengan makanan sehat dan seimbang terutama yang mengandung kalsium dan vitamin D, mengelola stres dengan baik serta terpapar sinar matahari pagi, serta istirahat cukup (Rahmat, 2003). Faktor genetik juga harus menjadi perhatian dan diwaspadai karena faktor ini dapat menyebabkan osteoporosis pada anggota keluarga, artinya dalam garis keluarga pasti punya struktur genetik tulang yang sama bisa menyebabkan terjadinya osteoporosis (Wangi, 2010).

Hasil survey pendahuluan awal menunjukkan terdapat 180 orang lansia, pada umumnya mereka mengeluh nyeri pada tulang belakang, dan mengalami perubahan bentuk tubuh.

METODE PENELITIAN

Jenis peneltian adalah deskriptif dengan **populasi** sebanyak 180 orang dan sampel penelitian adalah seluruh lansia yang terdiagnosa osteoporosis yang terdapat dicatatan kesehatan lansia sebanyak 36 orang. Pada penelitian ini instrument yang digunakan adalah lembaran isian meliputi: data demografi pasien, meliputi kode atau inisial, jenis kelamin, pendidikan dan pekerjaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Distribusi Frekuensi Faktor-Faktor yang Memengaruhi Osteoporosis pada lansia di UPT Pelayanan Sosial Lanjut Usia Dinas Sosial Binjai Provinsi Sumatera Utara.

No	Faktor-Faktor yang Memengaruhi	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Umur			
1	61-73 tahun	14	40
2	74-85 tahun	18	51.4
3	>86 tahun	3	8.6
Total		35	100
Jenis kelamin			
1	Laki-laki	16	45.7

Hetti Marlina Pakpahan ¹⁾, Ana Afriani Siregar ²⁾, **Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Terjadinya Osteoporosis Di Upt Pelayanan ...**

2	Perempuan	19	54.3
Total		35	100
Riwayat Keluarga			
	Ada		
1	Tidak Ada	6	17
2		29	83
Total		35	100
Kebiasaan Merokok			
1	Ya	15	42.9
2	Tidak	20	57.1
Total		35	100
Kebiasaan minum Alkohol			
1	Ya	0	0
2	Tidak	35	100
Total		35	100
Riwayat Faktur			
1	Pernah	9	25.7
2	Tidak Pernah	26	74.3
Total		35	100
Aktivitas Fisik			
1	Rutin	12	34.3
2	Tidak Rutin	23	65.7
Total		35	100
Riwayat DM			
1	Ada	25	71.4
2	Tidak Ada	10	28.6
Total		35	100

Hasil Penelitian Fakto-faktor yang mempengaruhi osteoporosis pada Lansia adalah : Usia lansia berkisar 74 – 85 tahun sebanyak 18 Orang (51.4%), jenis kelamin : perempuan 19 orang (54.3%), riwayat keluarga : tidak ada 29 orang (53%), kebiasaan merokok 20 orang (51%), Kebiasaan minum alkohol tidak ada 35 orang (100%), riwayat fraktur, tidak pernah 26 orang (74.3%), Aktivitas fisik tidak rutin 23 orang (65.7%), dan Riwayat penyakit DM ada 25 orang (28.6%)

B. Pembahasan

1. Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Osteoporosis Pada Lansia Di UPT Pelayanan Sosial Lanjut Usia Dinas Sosial Binjai Provinsi Sumatera Utara

1) Faktor Usia

Hasil temuan menunjukkan mayoritas usia lansia berkisar 74 – 85 tahun sebanyak 18 Orang (51.4%), usia 61-73 tahun 14 orang, dan > 85 tahun 3 orang. Hasil dari penelitian ini tidak sejalan dengan Siahaan (2019) yang menemukan usia lansia berkisar 60-70 tahun (100,0%). Mayoritas usia lansia kategori *midle age old dan old-old*, tentu hal ini menunjukkan kecenderungan terjadinya osteoporosis yang lebih tinggi, sebab semakin meningkatnya usia manusia, maka pertumbuhan tulang akan semakin berkurang, tulang yang lama tidak segera digantikan. Karena kepadatan tulang berkurang, maka tulang menjadi lemah dan rapuh. Proses densitas tulang setelah usia 40 tahun mulai berkembang secara perlahan dan akan berlangsung terus menerus sepanjang sisa hidup

manusia. Setelah usia 50 tahun, masa otot menurun sekitar 1 – 2% setiap tahunnya, dan semakin turun 3% setelah usia 60 setiap tahunnya Budiarta et al., (2019) Lansia cenderung mengalami Osteoporosis karena proses densitas (kepadatan tulang) (Wirakusumah, 2007).

Lansia yang ada di UPT Di UPT Pelayanan Sosial Lanjut Usia Dinas Sosial Binjai Provinsi Sumatera Utara pada umumnya mengeluhkan nyeri pada punggung, dan lansia yang berada pada usia 75 tahun merasa tubuhnya semakin pendek dan postur yang membungkuk ke depan.

Hasil penelitian lain juga ditemukan kecenderungan mengalami osteoporosis pada kelompok usia (55-65 tahun) cenderung lebih rendah daripada lansia lanjut (65-85 tahun). Rentang usia lansia di UPT Dinas Sosial yang paling muda adalah 61 tahun dan yang paling tua adalah usia 95 tahun maka jumlah lansia mengalami osteoporosis lebih banyak.

2) Jenis Kelamin.

Hasil penelitian menunjukkan mayoritas jumlah lansia perempuan adalah 19 orang (54.3%). Penelitian ini sesuai dengan Simanjuntak (2021) mayoritas faktor jenis kelamin perempuan (57,3%). Jumlah lansia perempuan memang lebih banyak dari lansia laki-laki di UPT Pelayanan Sosial lanjut usia dinas Sosial Binjai. Namun secara teori menyatakan bahwa jenis kelamin perempuan secara signifikan lebih besar dibanding lansia laki-laki.

Kejadian osteoporosis pada lansia laki-laki dapat disebabkan oleh berkurangnya hormon androgen, merokok dan mengkonsumsi alkohol. Sedangkan pada wanita, osteoporosis dimulai saat post menopause, saat lansia wanita mengalami menopause, maka hormon estrogen semakin menurun dimana fungsi hormon ini berguna untuk melindungi tulang, hormon yang dihasilkan sel telur inilah yang akan merangsang aktifitas osteoblas untuk pembentukan tulang. Besarnya perbandingan kejadian osteoporosis berdasarkan jenis kelamin adalah 4:1 dan risiko kejadian osteoporosis pada wanita lebih besar dibanding pria.

3) Riwayat Keluarga

Temuan penelitian menunjukkan mayoritas riwayat keluarga yang mengalami Osteoporosis adalah : tidak ada mengalami osteoporosis sebanyak 29 orang (53%) dan 9 orang (17%) yang memiliki keluarga yang pernah patah tulang. Penelitian ini sejalan dengan Simanjuntak (2021) yang menyatakan faktor riwayat keturunan (56,0%). Faktor genetik untuk terjadinya osteoporosis lebih besar terjadi pada keluarga yang mengalami riwayat patah tulang karena osteoporosis. Kekuatan tulang memang ditentukan oleh faktor genetik. Jika ada keluarga yang mengalami osteoporosis, maka kemungkinan besar ada anggota keluarga yang mengalami osteoporosis. Secara genetik mereka memiliki kesamaan perawakan dan bentuk tulang tubuh, maka maka

kejadian osteoporosis dalam keluarga kemungkinan dapat mencapai 80%. Dalam penelitian ini juga ditemukan lansia wanita memiliki ibu yang mengalami osteoporosis. Kejadian patah tulang pada seorang wanita yang ibunya pernah mengalami patah tulang saat usia tua, maka kemungkinan wanita tersebut memiliki risiko dua kali lebih mudah terkena osteoporosis (Tandra 2009).

4) Kebiasaan Merokok

Hasil penelitian menunjukkan mayoritas lansia memiliki Kebiasaan merokok 20 orang (51%). Penelitian ini tidak sejalan dengan Siahaan (2019) yang menemukan mayoritas Lansia tidak merokok 24 orang (72,7%).

Zat Nikotin yang terdapat dalam rokok akan menghambat produksi sel-sel pembentukan tulang. Selain itu kandungan rokok juga dapat menurunkan kadar estrogen, sehingga kadar estrogen pada orang yang merokok akan cenderung lebih rendah daripada yang tidak merokok yang berdampak terjadinya osteoporosis lebih besar. Pada lansia wanita yang telah mengalami menopause dan memiliki riwayat merokok cenderung mengalami kejadian osteoporosis lebih besar.

Disamping itu wanita perokok memiliki berat badan yang lebih ringan dari yang tidak merokok, dan akan mengalami menopause dini dari yang tidak merokok, hal ini akan meningkatkan risiko terjadinya osteoporosis. Jadi dapat dikatakan bahwa wanita yang merokok risikonya lebih besar dari yang tidak merokok. Dari penelitian ditemukan lansia yang memiliki kebiasaan merokok sebanyak 20 orang (51%). Lebih banyaknya lansia yang memiliki riwayat merokok maka kecenderungan terjadinya osteoporosis menjadi lebih besar.

5) Riwayat Penyakit DM

Hasil penelitian menunjukkan lansia memiliki Riwayat penyakit DM sebanyak 25 orang (28.6%). Salah satu penyebab terjadinya osteoporosis adalah penyakit DM selain kanker (Waluyo, 2002). Penderita DM lebih mudah mengalami osteoporosis. Dalam suatu studi ditemukan bahwa wanita pasca menopause yang mengalami DM tipe 1 berisiko lebih tinggi mengalami patah tulang karena osteoporosis dari wanita pascamenopause tanpa DM. Peningkatan patah tulang akibat osteoporosis juga terjadi pada wanita yang berusia lebih dari 65 tahun dengan DM tipe 2.

Kekurangan insulin merupakan faktor utama terjadinya osteoporosis dimana menimbulkan efek merugikan pada kepadatan tulang, luas permukaan mineralisasi. Hiperglikemia pada penderita menyebabkan glikosuria dan menyebabkan hiperkalsiuria, maka terjadi penurunan kalsium yang menyebabkan penurunan kadar kalsium dalam tubuh dan akan terjadi penurunan kualitas tulang. Pemeriksaan gula darah dapat membantu metabolisme vitamin D sebaliknya jika pemeriksaan gula darah tidak rutin akan memperberat proses metabolisme vitamin D.

6) Aktivitas Fisik.

Hasil penelitian menunjukkan mayoritas lansia melakukan aktivitas fisik: tidak rutin 23 orang (65.7%). Hasil penelitian ini sejalan dengan Simanjuntak (2021) menyatakan mayoritas faktor melakukan aktifitas fisik sebesar (75%). Frekuensi atau seberapa rutinnnya melakukan aktivitas fisik adalah jumlah berapa kali melakukan aktivitas fisik baik ringan, sedang atau berat. Kurang aktifitas karena istirahat di tempat tidur yang berkepanjangan dapat mengurangi massa tulang. Penurunan aktivitas pada lansia disebabkan kekuatan otot pada lansia mengalami penurunan kemampuan fungsional seperti kemampuan mobilitas, kecepatan berjalan, dan keseimbangan tubuh. Peran otot quadriceps sebagai stabilisator pada sendi lutut dan pergerakan yaitu gerakan ekstensi *knee* yang digunakan dalam aktivitas berjalan (Mahardika et al., 2018).

Studi tentang olahraga dan massa tubuh secara umum menunjukkan bahwa pria dan wanita yang melakukan latihan yang menyangga berat badan 3-5 kali seminggu umumnya memiliki massa tulang yang sedikit lebih besar (Lane, 2003) . Seseorang yang jarang melakukan aktivitas fisik akan mengakibatkan turunnya massa tulang dan dengan bertambahnya usia terutama pada lansia ototpun menjadi lemah sehingga berpeluang mengalami patah tulang. Dengan demikian berkurangnya aktivitas meninggalkan resiko terjadinya osteoporosis pada lansia. Aktivitas fisik reguler dapat menguatkan kesehatan tulang. Ketika olahraga dilakukan secara teratur, terjadi peningkatan massa otot tubuh. Massa otot yang bertambah dapat menghasilkan tekanan pada tulang rangka kita, sehingga mendukung aktivitas osteoblas. Hidup dengan aktifitas fisik yang cukup dapat menghasilkan massa tulang yang lebih besar.

7) Kebiasaan Minum Alkohol

Hasil penelitian menunjukkan lansia yang tidak memiliki riwayat minum alkohol sebanyak 35 orang (100%). Menurut Gomez (2006), 10% pria yang mengalami fraktur tulang punggung adalah penyalahgunaan alkohol. Hal ini berkaitan erat dengan berkurangnya kepadatan dan kekuatan tulang. Alkohol juga dapat menghambat pembentukan massa tulang (osteoblas), sehingga kalsium yang seharusnya digunakan untuk menggantikan massa tulang yang hilang akhirnya terbuang melalui urin.

8) Riwayat Patah Tulang

Hasil penelitian menunjukkan lansia yang memiliki riwayat fraktur, tidak pernah 26 orang (74.3%), dan yang memiliki riwayat fraktur sebanyak 9 orang (25,7%). Riwayat fraktur pada seseorang karena masa tulang yang lebih rendah dan rapuh dari orang yang tidak memiliki riwayat fraktur. Sehingga pada usia lanjut usia cenderung mengalami osteoporosis. Dengan adanya lansia yang memiliki riwayat patah tulang, maka kejadian osteoporosis menjadi lebih besar lagi daripada lansia yang tidak memiliki riwayat patah tulang. Meskipun patah tulang dipengaruhi oleh rendahnya

massa tulang, tetapi dapat juga disebabkan oleh faktor lain yang menyebabkan terjadinya patah tulang.

9) Menaopause

Hasil penelitian menunjukkan lansia yang mengalami osteoporosis di UPT Dinas Sosial sebanyak 35 orang, dan mayoritas lansia perempuan 19 orang paska menopause. Lansia perempuan mayoritas usia 49-50 sebanyak 11 orang (57.9 %). dan usia 47 – 48 tahun sebanyak 8 orang (42.1%). Fungsi ovarium menurun, maka produksi hormon estrogen dan progesteron juga menurun. Massa tulang (kepadatan tulang) sangat dipengaruhi oleh hormon estrogen dan progesteron yang dihasilkan.

Proses *remodeling pada* tulang dipengaruhi oleh hormon estrogen, jika hormon estrogen menurun maka dapat menyebabkan terjadinya gangguan pada tulang seperti kerapuhan dan keropos. Pada wanita yang menopause, hormon estrogen akan mengalami penurunan yang akan menyebabkan hormon PTH (*parathyroid hormon*) dan penyerapan vitamin D berkurang, sehingga, sehingga proses *osteoblast* akan terhambat, kadar mineral akan berkurang. Jika kadar mineral tulang terus menerus berkurang, maka akan terjadi osteoporosis. Dengan bertambahnya umur seseorang, sel *osteoblast lebih cepat mati, karena sel osteoklas yang menjadi lebih aktif sehingga tulang tidak dapat digantikan dengan baik, dan sekitar 0,5-1% paska menopause pada wanita berusia >80 tahun mengalami kehilangan massa tulang setiap tahunnya, sehingga kejadian osteoporosis menjadi lebih besar..*

Paska menopause frekuensi osteoporosis paling sering dijumpai pada usia 50-70 tahun. Secara klinis kejadian osteoporosis biasanya tidak disadari oleh pasien, sering tidak menimbulkan gejala hingga terjadinya fraktur. Tercatat fraktur pada wanita terjadi akibat osteoporosis dan setengah (50%) terjadi pada wanita paska menopause Dan 25% mengalami deformitas vertebra, dan 15% akan mengalami fraktur hip. Dari hasil penelitian, ditemukan lansia perempuan 19 orang paska menopause, dan seluruhnya menyatakan mengalami osteoporosis.

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Penelitian faktor-faktor yang memengaruhi osteoporosis pada lansia adalah: Mayoritas Usia lansia berkisar 74 – 85 tahun, jenis kelamin : perempuan, riwayat keluarga: tidak ada, ada kebiasaan merokok, Kebiasaan minum alkohol tidak ada, riwayat fraktur: tidak pernah, aktivitas fisik, tidak rutin dan riwayat penyakit DM ada dan faktor menopause (menopause) pada lansia wanita mayoritas usia 49-50.

B. Saran

Kepada UPT Lansia Binjai agar memberikan dan memfasilitasi lansia untuk memberikan kegiatan yang terjadwal dan rutin berupa senam osteoporosis pada lansia

serta tetap melakukan pemeriksaan kesehatan pada lansia. Kepada lansia agar melakukan aktivitas berupa senam lansia secara rutin

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, Wachyu, 2018 Hubungan Pengetahuan dan Konsumsi pada wanita pralansia dengan upaya Pencegahan osteoporosis di Batu Raju tahun 2018, Jurnal Aisyiyah Medikan volume 2 Agustus 2018
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta:Rineka Cipta.
- Bethel M. Osteoporosis. Medscape Reference. 2016. Diunduh dari: <http://emedicine.medscape.com/article/330598>
- Hartono, M. 2000. *Mencegah dan Mengobati Osteoporosis*. Jakarta : Puspa Swara.
- Junaidi. 2007. *Osteoporosis*. <http://www.psychologymania.com>,
- Kim Davies. 2007. *Nyeri Tulang dan otot*. PT Gelora Aksara Pratama. Erlangga.
- Nancy E. L. 2003. *Osteoporosis*. Jakarta. PT Raja Grafindo Persada.
- La Ode, S. 2015. *Asuhan Keperawatan Gerontik*. Nuha Medika ;Yogyakarta
- Notoatmodjo, S. 2010. *Metodelogi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: EGC.
- Rahayu, F. M. (2023). *Penyakit Tidak Menular*. Bumi Aksara.
- Rahmat. 2003. *Kejadian Osteoporosis*. <http://depkes.go.id>, 2013
- Rebecca & Pam, B. 2007. *Osteoporosis*. Jakarta : Erlangga.
- Reny, Y. 2008. *Asuhan Keperawatan Gerontik*. Selong: EGC.
- Setiadi. 2007. *Konsep dan Penulisan Riset Keperawatan*. Surabaya: Graha Ilmu
- Simanjuntak, Melly Veronica (2021) Literature Review : Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Risiko Osteoporosis Pada Lansia Tahun 2021.
- Sitti Patimah, S. K. M. (2021). *Strategi Pencegahan Anak Stunting Sejak Remaja Putri*. Deepublish.
- Tandra, H. Segala Sesuatu Yang Harus Anda Ketahui Tentang Osteoporosis Mengenal, Mengatasi dan Mencegah Tulang Keropos. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama. 2009.21.
- Thambiah,Subashini C dan Swan Sim Yeap,2020 Osteoporosis in South East Asian Countries Malaysia Clin Biochem Rev 41(1) 2020