



GAMBARAN PENGETAHUAN TENTANG OSTEOPOROSIS PADA MASYARAKAT MINAHASA UTARA

Ferdy Lainsamputty^{1*}, Ailine Yoan Sanger¹, Frendly Joy Pitta²

1. Dosen Program Studi S1 Keperawatan, Universitas Klabat, Sulawesi Utara, 95371, Indonesia

2. Mahasiswa Program Studi Profesi Ners, Universitas Klabat, Sulawesi Utara, 95371, Indonesia

Corresponding E-mail: ferdy.l@unklab.ac.id

ABSTRACT

Osteoporosis is a disease that affects the structure of the bone framework as a result of low bone mineral density and damage to the microarchitecture of bone tissue. Health education and various type of promotions were conducted, however information of knowledge regarding osteoporosis is limited. This study aimed to investigate the description of knowledge among community about osteoporosis in North Minahasa regency. This was a descriptive study with a cross-sectional design using 52 convenience samples. Osteoporosis Knowledge Assessment Tools (OKAT) questionnaire was used. The results showed that the majority (61.5%) of public knowledge about osteoporosis were poor. Knowledge about the symptoms of osteoporosis is the part that is least understood by the respondents. Effective and creative strategies to improve knowledge about osteoporosis must be designed especially for those in younger age.

KEYWORDS: *Knowledge, Osteoporosis*

ABSTRAK

Osteoporosis adalah penyakit yang mempengaruhi struktur kerangka tulang sebagai akibatnya kepadatan mineral tulang yang rendah dan kerusakan arsitektur mikro jaringan tulang. Penyuluhan kesehatan dan berbagai promosi lainnya telah dilakukan, tetapi gambaran pengetahuan terkait osteoporosis masih terbatas informasinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tentang gambaran pengetahuan pada masyarakat tentang osteoporosis di Minahasa Utara. Penelitian ini berjenis deskriptif dengan pendekatan *cross-sectional* menggunakan 52 responden dengan metode *convenience sampling*. Kuesioner *Osteoporosis Knowledge Assessment Tools* (OKAT) digunakan dalam pengumpulan data penelitian ini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas (61,5%) tingkat pengetahuan masyarakat akan osteoporosis tergolong kurang. Pengetahuan tentang gejala osteoporosis merupakan bagian yang paling kurang dipahami oleh responden. Strategi efektif dan kreatif untuk meningkatkan pengetahuan terkait osteoporosis perlu didesain khususnya bagi populasi muda.

KATA KUNCI: Osteoporosis, Pengetahuan

PENDAHULUAN

Berdasarkan International Osteoporosis Foundation (2020), di seluruh dunia kejadian osteoporosis menyebabkan lebih dari 8,9 juta patah tulang setiap tahun dan setiap 3 detik terjadi patah tulang akibat osteoporosis. Penyakit ini mempengaruhi sekitar 6,3% pria di atas usia 50 tahun dan 21,2% wanita di atas rentang usia yang sama, berdasarkan populasi dunia pria dan wanita sebanyak 500 juta mengalami osteoporosis. Di seluruh Eropa pada tahun 2019 (Uni Eropa, ditambah Swiss & Inggris) 32 juta orang berusia > 50 tahun diperkirakan menderita

osteoporosis, setara dengan 5,6% dari total populasi Eropa berusia >50, atau sekitar 25,5 juta wanita (22,1% wanita berusia +50) dan 6,5 juta pria (6,6% pria berusia +50).

Di Indonesia, pada tahun 2050 diperkirakan kelompok usia 50-70 tahun akan tumbuh menjadi 135% atau setara 113 juta penduduk. Hal ini akan membuat populasi yang beresiko terkena osteoporosis menjadi 1/3 dari total penduduk (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2013).



Osteoporosis pada penduduk Indonesia berada pada tingkat yang patut diwaspadai, yaitu mencapai 19,7% dari populasi. Setiap 1 dari 3 wanita dan 1 dari 5 pria di Indonesia terserang osteoporosis. Prevalensi osteoporosis pada penduduk yang berumur <70 tahun pada wanita sebanyak 18-30% (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2015)

Prihatini et al. (2010) menyebutkan pada lebih dari 1 dekade yang lalu proporsi osteoporosis di provinsi Sulawesi Utara sebesar 27,7%. Penelitian ini juga menyebutkan bahwa aktifitas fisik, gizi, umur, ditambah menopause dan jenis kontrasepsi menjadi prediktor terjadinya menopause. Hasil tersebut menunjukkan masyarakat di provinsi Sulawesi Utara berpotensi tinggi untuk menderita osteoporosis.

Menurut Setyawati dan Fuada (2014) perilaku seseorang dapat dipengaruhi oleh pengetahuan yang dimilikinya, semakin baik pengetahuan seseorang maka perilakunya akan semakin baik pula. Pengetahuan itu sendiri dipengaruhi oleh sumber informasi, tingkat pendidikan dan pengalaman. Kurangnya pengetahuan bagi masyarakat atau seseorang tentang osteoporosis dan pencegahannya sejak dini cenderung meningkatkan angka kejadian osteoporosis.

Informasi terkait pengetahuan osteoporosis masyarakat Sulawesi Utara, khususnya di Minahasa Utara cukup terbatas. Oleh karena itu, penting untuk mendapatkan gambaran tentang variabel ini guna optimalisasi pencegahan penyakit tersebut.

MATERIAL DAN METODE

Penelitian ini berjenis deskriptif yang memberikan gambaran mengenai objek yang akan diteliti. Populasi dalam penelitian ini yaitu masyarakat Minahasa Utara, khususnya di desa Sukur. Teknik sampling yang digunakan yaitu *convenience sampling*. Jumlah sampel penelitian ini sebanyak 52 orang yang direkrut pada bulan Mei 2022 dengan kriteria inklusi yaitu berusia 25-44 tahun sesuai patokan usia instrumen yang digunakan (*Osteoporosis Knowledge Assessment Tool/OKAT*). serta bersedia menjadi responden penelitian. Masyarakat yang menderita demensia

dan sudah menderita osteoporosis sebelumnya, masuk dalam kriteria eksklusi.

Data demografi dan sebagian gaya hidup responden sebagai data pelengkap dikumpulkan dengan menggunakan kuesioner, termasuk umur, jenis kelamin, suku, indeks massa tubuh (IMT), status pernikahan, riwayat osteoporosis dalam keluarga, riwayat fraktur, penyakit kronis, sumber informasi, tingkat pendidikan, olahraga, waktu paparan sinar matahari dan durasinya, kebiasaan merokok, konsumsi soda, kopi, susu, alkohol, serta konsumsi telur dan daging.

Alat penilaian pengetahuan tentang osteoporosis menggunakan *Osteoporosis Knowledge Assessment Tool* (OKAT) (Winzenberg et al., 2003). Alat ukur ini didapati mempunyai nilai validitas dan reliabilitas pada populasi berusia 25-44 tahun. Instrumen ini memiliki 20 pertanyaan dengan pilihan jawaban benar, salah, atau tidak tahu. Berbagai pertanyaan ini termasuk dalam tiga domain utama yaitu pengetahuan, sikap, dan praktik. Setiap jawaban yang benar bernilai 1, sedangkan jawaban salah dan tidak tahu bernilai 0. Pengetahuan diklasifikasikan menjadi tiga tingkatan yaitu pengetahuan tinggi (>12), sedang (8-12) dan rendah (<8). *Cronbach's Alpha* kuesioner OKAT dalam penelitian ini mendapatkan skor 0.7.

Calon responden yang memiliki kesesuaian dengan kriteria inklusi, diberikan penjelasan tentang tujuan dan prosedur penelitian diberikan secara detail. Saat menyatakan setuju untuk berpartisipasi, calon responden kemudian dikontak langsung oleh peneliti secara perorangan. Data responden dijaga secara ketat dan sangat rahasia. Lembar *informed consent* wajib diisi oleh responden. Responden dapat mengundurkan diri apabila merasakan ketidaknyamanan. Pengumpulan data dieksekusi dengan metode wawancara dan pengisian kuesioner.

Hasil penelitian dianalisa menggunakan piranti lunak khusus statistik. Statistik deskriptif seperti rata-rata, standar deviasi, frekuensi, dan persentase digunakan untuk mendeskripsikan data demografik serta tingkat pengetahuan masyarakat mengenai osteoporosis.



HASIL

Deskripsi Data Demografi dan Gaya Hidup Responden

Data demografi dari 52 responden dapat dilihat pada tabel 1. Jenis Kelamin terdominan yaitu perempuan sebanyak 29 orang (55,8%) Rata-rata umur responden adalah 41,48 tahun (SD=10,46), suku terbanyak pada suku minahasa 38 orang (73,1%), status pernikahan belum menikah sebanyak 38 orang (73,1), Riwayat keluarga osteoporosis terbanyak tidak ada riwayat 43 orang (82,7%), riwayat patah tulang mayoritas tidak memiliki riwayat patah tulang 48 orang (92,3%), riwayat penyakit kronis sebanyak 34 orang (65,4%) tidak memiliki riwayat penyakit kronis, Sumber informasi mayoritas mendapat informasi dari dokter/ tenaga kesehatan sebanyak 29 orang (55,8%), pendidikan mayoritas SMA 30 orang (57,7%).

Mayoritas responden tidak memiliki kebiasaan berolahraga sebanyak 29 orang (55,8%). Waktu terpapar sinar matahari kebanyakan pada jam 07 sampai 09.30 terdapat 35 orang (67,3%), durasi paparan sinar matahari ≥ 25 menit sebanyak 35 orang (67,3%). Mayoritas responden tidak pernah merokok sebanyak 30 orang (57,7%), minum soda sebanyak 30 orang (57,7%), mengonsumsi kopi 26 orang (50,0%), minum suplemen 38 orang (73,1%), minum susu < 3 kali/ minggu sebanyak 26 orang (50,0%), mayoritas tidak pernah minuman beralkohol 40 orang (76,9%), konsumsi telur sebanyak 2-3 kali/minggu sebanyak 25 orang (48,1%), dan konsumsi daging 2-3 x/minggu sejumlah 27 orang (51,9%).

Tabel 1. Gambaran data demografi dan gaya hidup responden (n=52)

Variabel	Rata-rata $\pm$ SD / n (%)
Umur	41,48 $\pm$ 10,46
Jenis Kelamin	
Laki-laki	23 (44,2)
Perempuan	29 (55,8)
Suku	
Minahasa	38 (73,1)
Sanger	3 (5,8)
Talaud	3 (5,8)
Gorontalo	2 (3,8)
Jawa	4 (7,7)
Lainnya	2 (3,8)
IMT	24,56 $\pm$ 3,39
Status Pernikahan	

Variabel	Rata-rata $\pm$ SD / n (%)
Belum menikah	38 (73,1)
Menikah	12 (23,3)
Cerai	2 (3,8)
Riwayat Keluarga Osteoporosis	
Ya	9 (17,3)
Tidak	43 (82,7)
Riwayat Patah Tulang	
Ya	4 (7,7)
Tidak	48 (92,3)
Riwayat Penyakit Kronis	
Ya	18 (34,6)
Tidak	34 (65,4)
Sumber Informasi	
Media Sosial	13 (25)
Dokter/ Nakes	29 (55,8)
Teman	3 (5,8)
Lainnya	7 (13,5)
Pendidikan	
SD	6 (11,5)
SMP	12 (23,1)
SMA	30 (57,7)
Perguruan Tinggi	4 (7,7)
Kebiasaan berolahraga	
Ya	23 (44,2)
Tidak	29 (55,8)
Waktu terpapar sinar Matahari	
07-09.30	35 (67,3)
>09.30	17 (32,7)
Durasi Paparan Sinar Matahari	
≥ 25 menit	35 (67,3)
<25	17 (32,7)
Kebiasaan merokok	
Setiap hari	11 (21,2)
Kadang-kadang	3 (5,8)
Tidak, tapi dulu iya	8 (15,4)
Tidak pernah	30 (57,7)
Minum Soda	
Ya	30 (57,7)
Tidak	22 (42,3)
Minum Kopi	
Ya	26 (50,0)
Tidak	26 (50,0)
Minum Suplemen	
Ya	14 (26,9)
Tidak	38 (73,1)
Minum Susu	
Tidak Pernah	19 (36,5)
<3 kali/ minggu	26 (50,0)
≥ 3 kali/minggu	7 (13,5)
Minuman Beralkohol	
Tidak Pernah	40 (76,9)
<3 kali/ minggu	11 (21,1)
≥ 3 kali/minggu	1 (1,9)
Konsumsi Telur	
Lebih dari 1x sehari	4 (7,7)



Variabel	Rata-rata $\pm$ SD / n (%)
1x sehari	11 (21,2)
3-6x perminggu	4 (7,7)
2-3x perminggu	25 (48,1)
1x perminggu	7 (13,5)
Tidak pernah	1 (1,9)
Konsumsi Daging	
Lebih dari 1x sehari	1 (1,9)
1x sehari	5 (9,6)
3-6x perminggu	9 (17,3)
2-3x perminggu	27 (51,9)
2x perminggu	9 (17,3)
Tidak pernah	1 (1,9)

Catatan: IMT=Indeks Massa Tubuh;RIW=Riwayat;
KEL=Keluarga; NAKES=Tenaga Kesehatan;
SD=Sekolah dasar; SMP=Sekolah Menengah Pertama;
SMA=Sekolah Menengah Atas

Deskripsi Pengetahuan Responden tentang Osteoporosis

Tabel 2 mendeskripsikan skor setiap pernyataan terkait osteoporosis dan jumlah jawaban benar responden. Tiga pernyataan dengan skor tertinggi terdapat pada item 8 tentang pertanyaan “kebanyakan wanita mengalami osteoporosis ketika mencapai usia 80 tahun” dengan nilai rata-rata 0,69 (SD=0,46), item 1 tentang “osteoporosis meningkatkan faktor risiko untuk patah tulang” dengan nilai rata-rata 0,54 (SD=0,50), dan item 13 tentang “asupan kalsium yang cukup dapat dicapai dengan minum 2 gelas susu per hari” dengan nilai rata-rata 0,35 (SD=0,50). Sedangkan nilai terendah terdapat pada item 2 tentang “osteoporosis biasanya akan menunjukkan gejala seperti nyeri sebelum berlakunya patah tulang” dengan nilai rata-rata 0,08 (SD=0,26), item 18 tentang “10 tahun selepas menopause, kepadatan massa tulang hilang dalam jumlah yang sangat sedikit” dengan nilai rata-rata 0,10 (SD=0,29), serta item 19 tentang “terapi hormon adalah berguna untuk mencegah kehilangan kepadatan massa tulang pada wanita yang sudah menopause” dengan rerata 0,12 (SD=0,32).

Tabel 2. Gambaran pengetahuan tentang osteoporosis (n=52)

No.	Item	Rata-rata $\pm$ SD	n (%)
1.	Osteoporosis meningkatkan faktor risiko untuk patah tulang	0,63 $\pm$ 0,48	33 (63,5)
2.	Osteoporosis biasanya akan menunjukkan gejala seperti nyeri sebelum berlakunya patah tulang	0,08 $\pm$ 0,26	5 (9,6)
3.	Memiliki kepadatan massa tulang yang tinggi pada akhir zaman anak-anak tidak menjamin proteksi terhadap osteoporosis pada usia tua	0,19 $\pm$ 0,39	11 (21,2)
4.	Laki-laki lebih berisiko untuk terkena osteoporosis dibandingkan dengan wanita	0,44 $\pm$ 0,50	17 (32,7)
5.	Merokok menyumbang kepada kejadian osteoporosis	0,19 $\pm$ 0,39	26 (50,0)
6.	Orang yang berkulit putih mempunyai risiko lebih tinggi untuk terkena osteoporosis berbanding dengan orang yang berkulit hitam	0,19 $\pm$ 0,39	7 (13,5)
7.	Terjatuh adalah sama pentingnya dengan kekuatan tulang yang rendah dalam mengakibatkan patah tulang	0,19 $\pm$ 0,39	10 (19,2)
8.	Kebanyakan wanita mengalami osteoporosis	0,69 $\pm$ 0,46	36 (69,2)



No.	Item	Rata-rata $\pm$ SD	n (%)
9.	ketika mencapai usia 80 tahun Kebanyakan wanita boleh mengalami patah tulang sekurang-kurangnya sekali seumur hidup bermula dari usia 50 tahun.	0,37 $\pm$ 0,48	19 (36,50)
10.	Semua jenis aktiviti fizik adalah berguna untuk mencegah osteoporosis	0,23 $\pm$ 0,42	12 (23,1)
11.	Risiko untuk terkena osteoporosis adalah sangat mudah dinilai iaitu hanya dengan mengetahui faktor risiko	0,46 $\pm$ 0,50	24 (46,2)
12.	Riwayat keluarga terkena osteoporosis meningkatkan risiko seseorang untuk terkena osteoporosis	0,40 $\pm$ 0,49	21 (40,4)
13.	Asupan kalsium yang cukup dapat dicapai dengan minum 2 gelas susu per hari	0,54 $\pm$ 0,50	28 (53,8)
14.	Ikan teri dan brokoli adalah sumber makanan sehari-hari yang mengandungi banyak kalsium bagi orang yang tidak bisa mengonsumsi makanan berasaskan susu	0,35 $\pm$ 0,48	18 (34,6)
15.	Pengambilan suplemen kalsium sendiri dapat mencegah kehilangan kepadatan massa tulang	0,23 $\pm$ 0,42	12 (23,1)

No.	Item	Rata-rata $\pm$ SD	n (%)
16.	Konsumsi alkohol dalam jumlah yang sedikit hanya memberi efek minimal terhadap osteoporosis	0,33 $\pm$ 0,47	17 (32,7)
17.	Konsumsi garam secara berlebihan adalah salah satu faktor risiko osteoporosis	0,33 $\pm$ 0,47	17 (32,7)
18.	10 tahun selepas menopause, kepadatan massa tulang hilang dalam jumlah yang sangat sedikit	0,10 $\pm$ 0,29	5 (9,6)
19.	Terapi hormon adalah berguna untuk mencegah kehilangan kepadatan massa tulang pada wanita yang sudah menopause	0,12 $\pm$ 0,32	6 (11,50)
20.	Tiada terapi yang efektif untuk osteoporosis yang tersedia di Indonesia	0,35 $\pm$ 0,48	18 (34,6)

Catatan: OKAT=Osteoporosis Knowledge Assessment Tools.

Tabel 3 menunjukkan tingkatan pengetahuan tentang osteoporosis dari keseluruhan 52 responden. Dari hasil penelitian didapati bahwa pengetahuan tentang osteoporosis dalam kategori pengetahuan kurang sebanyak 32 responden (61,5%), diikuti pengetahuan pada level sedang sebanyak 17 responden (32,7%), serta kategori pengetahuan baik hanya sebanyak 3 responden (5,8%).

Tabel 3. Pengetahuan tentang osteoporosis (n=52)

Kategori	n	%
Baik	3	5,8
Sedang	17	32,7
Kurang	32	61,5



PEMBAHASAN

Rata-rata umur responden dalam penelitian ini adalah 41,48 tahun. Rata-rata usia pada penelitian ini sedikit lebih tua dibandingkan penelitian dari Martanti, Hesti, dan Laska (2018). Pada usia yang semakin tua, risiko untuk mendapatkan osteoporosis semakin tinggi hal ini terjadi karena proses dari densitas/kepadatan tulang hanya berlangsung sampai usia 25 tahun, kemudian kondisi tulang akan tetap menetap sampai usia 40 tahun, melewati usia 40 tahun densitas dari tulang mulai menurun secara perlahan, sehingga massa tulang berkurang seiring dengan proses penuaan. Proses ini akan berlangsung sepanjang sisa umur dari manusia.

Mayoritas kelompok jenis kelamin dalam penelitian ini yaitu perempuan, sejalan dengan penelitian dari Widarsa et al. (2018). Wong, Lok, Wun, dan Pang (2014) menyebutkan bahwa perempuan lebih beresiko untuk terkena osteoporosis hal ini terjadi karena pada masa menopause, fungsi dari ovarium menurun yang berdampak pada menurunnya produksi hormon estrogen dan progesteron, saat hormon tersebut menurun terjadilah sel osteoklas atau sel penghancuran tulang hal tersebutlah yang membuat wanita lebih beresiko terkena osteoporosis (Pratiwi, 2014).

Sebagian besar responden tidak memiliki riwayat osteoporosis dalam keluarga. Sejalan dengan penelitian dari Situmorang (2020). Hasil ini dapat terjadi karena masyarakat tidak mengetahui secara pasti apakah terdapat anggota keluarga yang mengalami osteoporosis. Faktor penunjang lain karena ketiadaan pemeriksaan radiologis maupun secara klinis. Mayoritas responden juga tidak memiliki riwayat fraktur. Penelitian sebelumnya oleh Pratiwi (2014) juga mendapati sebagian besar responden tidak mengalami riwayat patah tulang. Seseorang yang memiliki riwayat fraktur cenderung mempunyai massa tulang yang lebih rendah dibandingkan orang yang belum pernah mengalaminya, sehingga berpeluang lebih besar untuk terjadinya osteoporosis.

Lebih dari setengah responden penelitian tidak memiliki riwayat penyakit kronis. Osteoporosis dapat memperburuk penyakit kronis dan sebaliknya penyakit kronis dapat meningkatkan risiko terjadinya patah tulang. Penyakit jantung dan

penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) terkait dengan risiko patah tulang yang lebih tinggi pada wanita dengan osteoporosis. Pengontrolan terhadap gula darah pada penderita diabetes melitus yang tidak memadai dapat mengurangi kepadatan massa tulang. Osteoporosis memiliki kaitan dengan risiko trombotik yang lebih tinggi pada pasien dengan penyakit arteri (Thayer et al., 2014).

Sumber informasi kesehatan pada responden dalam penelitian ini didapatkan dari informasi dokter dan tenaga kesehatan lainnya. Studi dari Almilaibary et al. (2020) didapati informasi mengenai osteoporosis bersumber dari media. Semakin banyak sumber informasi dari seseorang maka semakin banyak pula informasi yang didapati individu tersebut, dalam hal ini mengenai osteoporosis.

Tingkat pendidikan dalam penelitian ini didominasi oleh tingkat pendidikan jenjang SMA. Sejalan dengan penelitian dari Tangking Widarsa et al. (2018) bahwa mayoritas pendidikan responden yaitu tidak berpendidikan formal. Individu berpendidikan lebih tinggi cenderung dapat mengidentifikasi perilaku kesehatan mereka, memiliki tingkat kemauan yang tinggi dalam mencari informasi tentang kondisi kesehatannya dan mudah memahami informasi mengenai osteoporosis serta menggunakan pengetahuan tersebut untuk melakukan tindakan pencegahan osteoporosis (Regina et al., 2019).

Mayoritas responden tidak berkebiasaan berolahraga secara rutin. Bertolak belakang dengan penelitian dari Siahaan, Nasution, dan Sihotang (2015) di mana kebiasaan berolahraga didapati dominan pada kategori baik. Aktivitas fisik berupa olahraga yang rutin dapat meningkatkan kepadatan tulang menjadi semakin baik karena kebiasaan olahraga membantu memaksimalkan penyerapan kalsium untuk memadatkan tulang, olahraga yang teratur sejak usia remaja memicu kesehatan tulang akibat dari tarikan gaya berat dan berat badan pada tulang dapat memelihara keutuhan jaringan tulang. Olahraga yang membuat tubuh melawan gaya gravitasi dan terbebani berat badan seperti gerak jalan, senam, menari, jogging, naik turun tangga dan lain-lain dapat meningkatkan sirkulasi darah pada tulang dengan cara meningkatkan hormon estrogen dan testosteron yang berperan penting



dalam memelihara serta meningkatkan kolagen dan garam mineral di dalam matriks tulang sehingga membuat tulang menjadi lebih kuat.

Waktu paparan sinar matahari dalam penelitian ini kebanyakan di waktu pagi jam 07.00 – 09.30 serta durasi dalam kategori baik >25 menit sebanyak 35 (67,3). Hasil ini mendukung hasil penelitian dari Firdaus dan Wirjatmadi (2020) yang mendapati didapati lebih dari setengah responden mendapatkan sinar matahari yang cukup. Sinar matahari penting untuk pembentukan vitamin D yang diperlukan tulang yang baru, di negara yang sinar mataharinya kurang diperlukan suplemen vitamin D yang cukup, untuk orang dewasa dan anak-anak di Indonesia cukup dengan paparan sinar matahari pada pagi hari (sejak terbit – 09.00) serta sore hari (jam 15.00 – terbenam) selama 5 sampai 15 menit sebanyak 3 kali dalam seminggu (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018).

Responden penelitian ini mayoritasnya tidak memiliki kebiasaan merokok. Sejalan dengan penelitian dari Pratiwi (2014). Merokok dapat meningkatkan kehilangan massa tulang. Itu terjadi ketika nikotin memasuki tubuh dan mengganggu proses regenerasi tulang secara teratur. Seiring waktu, ini menyebabkan penurunan massa tulang, dan meningkatkan risiko terkena osteoporosis (Al-Bashaireh et al., 2018). Efek racun dari rokok dapat memperlambat pembentukan tulang yang baru (osteoblas) dengan cara menghambat kerja dari hormon kalsitonin yang membuat sel tulang yang sehat menjadi lebih rentan (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018).

Sebagian besar responden penelitian memiliki kebiasaan minum soda. Studi Tukiman (2015) mendapati hasil yang mirip dengan penelitian ini. Minuman ringan dapat berkontribusi untuk pengurangan kepadatan tulang, asupan soda yang tinggi terkait dengan penurunan konsentrasi kalsium serum dengan minuman bersoda diketahui dapat meningkatkan konsentrasi serum fosfor yang menyebabkan risiko penurunan konsentrasi kalsium dan kepadatan tulang sehingga menyebabkan osteoporosis (Gamaleldin et al., 2018). Perbandingan jumlah responden yang mengonsumsi kopi secara rutin didapati seimbang dengan yang tidak. Martanti et al., (2018) dalam

penelitiannya mendapati lebih dari setengah respondennya mengonsumsi kafein. Konsumsi kafein setiap hari secara berlebih menyebabkan efek negatif pada metabolisme dari kalsium, meningkatkan konsentrasi kalsium dalam plasma dan urin sehingga menurunkan kepadatan mineral tulang dan menurunkan massa tulang, kopi bersifat toksik atau merusak yang dapat menghambat proses pembentukan dari osteoblas atau massa tulang (Martanti et al., 2018).

Mayoritas responden memiliki kebiasaan minum susu kurang dari 3 kali seminggu. Berbeda dengan penelitian Prihatini et al., (2010) yang mendapati mayoritas responden tidak pernah minum susu. Sumber utama dari fosfor dan kalsium yaitu terdapat pada susu yang berperan dalam pembentukan tulang, kandungan dalam susu antara lain protein, lemak, air, karbohidrat vitamin A, C, D, dan mineral, fungsi lain dari susu yaitu meningkatkan tinggi badan seseorang, mencegah terjadinya patah tulang serta menurunkan risiko untuk osteoporosis (Palaka & Hidayat, 2018).

Responden penelitian ini mayoritasnya tidak meminum alkohol. Sejalan dengan penelitian dari Tangking Widarsa et al., (2018) mayoritas tidak mengonsumsi alkohol sebanyak dari 221 responden. Kebiasaan minum alkohol jangka panjang dapat berdampak negatif pada pembentukan tulang, *Bone Mineral Content* (BMC), dan *Bone Mineral Density* (BMD) yang berhubungan dengan penghambatan dari aktivitas proliferasi osteoblas, dapat juga meningkatkan resorpsi tulang sehingga mengakibatkan pengeroposan pada tulang dan risiko untuk patah tulang (Atmaningsih, 2020).

Mayoritas responden mengonsumsi daging dan telur sebanyak 2-3 kali perminggu. Protein yang ada dalam telur penting untuk kesehatan tulang. Protein yang terkandung dalam kuning telur merangsang proliferasi dan diferensiasi osteoblas dan menghambat pembentukan aktivitas resorpsi tulang, telur terdiri dari *polyunsaturated fatty acids*, yang mampu merangsang osteoblastogenesis dan menghambat resorpsi tulang serta mengatur inflamasi selama proses remodeling dari tulang (Pujia et al., 2021).



Sebagian besar responden mengetahui bahwa osteoporosis lebih umum ditemukan pada wanita yang memasuki kategori lansia, terutama di atas 80 tahun. Beragam promosi kesehatan melalui media televisi maupun penyuluhan tampak berefek baik bagi pengetahuan masyarakat tentang beberapa informasi penting terkait osteoporosis, seperti pada kelompok usia mana seseorang lebih beresiko terkena osteoporosis. Sedangkan detail lainnya seperti gejala dan terapinya masih kurang diketahui. Hilangnya kadar hormon estrogen setelah mengalami menopause mempertinggi risiko terkena osteoporosis, terutama pada wanita. Tetapi faktanya pengeroposan tulang juga dapat dialami semua kalangan usia, termasuk kelompok usia muda (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2015).

Hasil utama penelitian ini sejalan dengan penelitian Damayanti (2012) yang menunjukkan mayoritas responden memiliki derajat pengetahuan rendah akan osteoporosis. Kurangnya pengetahuan masyarakat tentang osteoporosis dapat disebabkan rendahnya pendidikan kesehatan yang didapat sejak dini dan sedikit kesadaran mengenai pentingnya hal ini (El-Tawab et al., 2016).

Penelitian ini memiliki sejumlah keterbatasan. Pengambilan data dilakukan di hanya 1 desa saja dengan jumlah sampel relatif kecil dan berfokus pada populasi dewasa, sehingga hasil penelitian ini tidak dapat menggambarkan pengetahuan terkait osteoporosis secara umum di beberapa tempat lain di Minahasa Utara. Penelitian ini juga hanya menggunakan desain *cross-sectional* sehingga tidak dapat menilai hubungan sebab-akibat.

KESIMPULAN

Mayoritas responden pada penelitian memiliki pengetahuan yang rendah tentang osteoporosis. Gejala osteoporosis merupakan bagian yang paling kurang dipahami oleh responden. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan jumlah sampel yang lebih besar dan merata, sehingga meningkatkan keakuratan data. Perawat komunitas dapat menginisiasi pendidikan kesehatan yang efektif, kreatif, dan berkelanjutan pada masyarakat, khususnya yang berusia muda tentang kesehatan tulang terutama ancaman osteoporosis.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Bashaireh, A. M., Haddad, L. G., Weaver, M., Chengguo, X., Kelly, D. L., & Yoon, S. (2018). The effect of tobacco smoking on bone mass: An overview of pathophysiologic mechanisms. *Journal of Osteoporosis*, 2018, 1–17. <https://doi.org/10.1155/2018/1206235>
- Almilaibary, A., Alzahrani, A. A., Alzahrani, B. A., Alzahrani, W. S., Alghamdi, M. S., & Alzahrani, Z. E. (2020). Awareness level about Osteoporosis among females whom visiting OB/Gyn in Albaha region, KSA. *Medical Science*, 24(102).
- Atmaningsih, D. T. (2020). Pengaruh pemberian alkohol terhadap sistem rangka. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 9(2), 806–811. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v12i2.409>
- Damayanti, A. P. (2012). Gambaran tingkat pengetahuan osteoporosis pada pegawai administrasi perempuan di universitas Indonesia. In *Skripsi. Fakultas Ilmu Keperawatan UI*.
- El-Tawab, S. S., Kamal, E., Saba, A., Mohmoud, H., Elweshahi, T., & Hamdy, M. (2016). Egyptian society of rheumatic diseases knowledge of osteoporosis among women in Alexandria (Egypt): A community based survey. *The Egyptian Rheumatologist*, 38(3), 225–231. <https://doi.org/10.1016/j.ejr.2015.08.001>
- Firdaus, E. A., & Wirjatmadi, B. (2020). The relationship of knowledge, exposure to sunlight, and calcium intake with the risk of osteoporosis. *The Indonesian Journal of Public Health*, 15(3), 252. <https://doi.org/10.20473/ijph.v15i3.2020.252-257>
- Gamaleldin, M. M., Nashat, S. M., & AL shanquti, G. (2018). Use of soft drinks and risk of osteoporosis: A systematic review. *International Research Journal Of Pharmacy*, 9(10), 1–4. <https://doi.org/10.7897/2230-8407.0910216>

International Osteoporosis Foundation (IOF).



- (2020). *Epidemiology of osteoporosis and fragility fractures*. International Osteoporosis Foundation.
<https://www.osteoporosis.foundation/facts-statistics/epidemiology-of-osteoporosis-and-fragility-fractures>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2013). *Situasi osteoporosis di Indonesia*.
<https://pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/infodatin/Infodatin-Osteoporosis-2020.pdf>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2015). *Data dan kondisi penyakit osteoporosis di Indonesia*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
<https://www.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/infodatin/infodatin-osteoporosis.pdf>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). *Cukup vitamin D dan sinar matahari agar mencapai kepadatan tulang yang optimal*.
<http://p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/penyakit-gangguan-metabolik/cukup-vitamin-d-dan-sinar-matahari-agar-mencapai-kepadatan-tulang-yang-optimal>
- Martanti, L. E., Hesti, K. Y., & Laska, Y. (2018). Hubungan faktor risiko umur, indeks massa tubuh, kebiasaan olahraga dan konsumsi kafein dengan gejala osteoporosis pada akseptor KB DMPA di wilayah puskesmas Tenganan. *Jurnal Kebidanan*, 8(1), 22.
<https://doi.org/10.31983/jkb.v8i1.3731>
- Palaka, I. A., & Hidayat, A. (2018). Pengetahuan tentang osteoporosis yang rendah menurunkan konsumsi susu pada murid SMA. *Jurnal Biomedika dan Kesehatan*, 1(1), 35–42.
<https://doi.org/10.18051/jbiomedkes.2018.v1.35-42>
- Pratiwi, R. (2014). *Faktor yang berhubungan dengan kejadian osteoporosis di puskesmas Pondok Betung tahun 2014* [Universitas Negeri Islah Syarif Hidayatullah].
https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/25661/1/ROSI_PRATIWI_fkik.pdf
- Prihatini, S., Mahirawati, V. K., Jahari, A. B., & Sudiman, H. (2010). Faktor determinan risiko osteoporosis di tiga provinsi di Indonesia. *Media Litbang Kesehatan*, XX(2), 91–99.
<http://bpk.litbang.depkes.go.id/index.php/MPK/article/viewFile/787/875>
- Pujia, R., Ferro, Y., Maurotti, S., Mare, R., Arturi, F., Montalcini, T., Pujia, A., & Mazza, E. (2021). Relationship between osteoporosis, multiple fractures, and egg intake in healthy elderly. *Journal of Mid-Life Health*, 12(4), 287–293.
https://doi.org/10.4103/jmh.jmh_118_21
- Regina, J., Setiawati, E. P., & Hidajat, N. N. (2019). Hubungan pengetahuan dan sikap dengan tindakan pencegahan osteoporosis pada wanita usia subur di kecamatan Babakan Ciparay kota Bandung. *Jurnal Sistem Kesehatan*, 4(3), 140–146.
<https://doi.org/https://doi.org/10.24198/jsk.v4i3.21243>
- Setyawati, B., Fuada, N., & Salimar. (2014). Pengetahuan tentang osteoporosis dan kepadatan tulang hubungannya dengan konsumsi kalsium pada wanita dewasa muda. *Kesehatan Reproduksi*, 5(2), 1–10.
<https://doi.org/10.22435/kespro.v5i2.3887.102-112>
- Siahaan, G., Nasution, E., & Sihotang, U. (2015). Hubungan kebiasaan senam, asupan kalsium dan vitamin C dengan densitas massa tulang. *Gizi Indonesia*, 38(2), 115.
<https://doi.org/10.36457/gizindo.v38i2.185>
- Situmorang, H. (2020). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian osteoporosis. *Indonesian Trust Health Journal*, 3(2), 337–343.
<https://doi.org/10.37104/ithj.v3i2.57>
- Tangking Widarsa, I. K., Darwata, I. W., Sarmadi, M., Judi Rachmanu, M., P Ratna Juwita, D. A., Pradnyawati, L. G., & Hegard Sukmawati, N. M. (2018). Association between osteoporosis and age, physical activity and obesity in elderly of Tulikup Village, Gianyar.



- Warmadewa *Medical Journal*, 3(2), 2527–4627.
<https://doi.org/10.22225/wmj.3.2.684.33-42>
- Thayer, S. W., Stolshek, B. S., Gomez Rey, G., & Seare, J. G. (2014). Impact of osteoporosis on high-cost chronic diseases. *Value in Health*, 17(1), 43–50.
<https://doi.org/10.1016/j.jval.2013.11.004>
- Tukiman, S. (2015). *Analisis determinan kejadian osteoporosis pada pasien di RSUP dr Wahidin sudirohusodo Makassar tahun 2015* [Universitas Hasanuddin].
http://digilib.unhas.ac.id/uploaded_files/temporary/DigitalCollection/MDhlMjIyNWQwOTljOTUzYzNmMDRkYTM3MzE4NjQwND
- U1YjU5NDJiYw==.pdf
- Winzenberg, T. M., Oldenburg, B., Freuden, S., & Jones, G. (2003). The design of a valid and reliable questionnaire to measure osteoporosis knowledge in women: The Osteoporosis Knowledge Assessment Tool (OKAT). *BMC Musculoskeletal Disorders*, 4(August), 1–7.
<https://doi.org/10.1186/1471-2474-4-17>
- Wong, C. P., Lok, M. K., Wun, Y. T., & Pang, S. M. (2014). Chinese men's knowledge and risk factors of osteoporosis: compared with women's. *American Journal of Men's Health*, 8(2), 159–166.
<https://doi.org/10.1177/1557988313503981>