

## PENGGUNAAN TERAPI BIFOSFONAT UNTUK PASIEN OSTEOPOROSIS DI RSUD R.T.NOTOPURO SIDOARJO

Dini Anggraini<sup>1\*</sup>, Asri Wido Mukti<sup>2</sup>, Ira Purbosari<sup>3</sup>

Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya<sup>1,2,3</sup>

\*Corresponding Author : dinianggraini2510@gmail.com

### ABSTRAK

Osteoporosis adalah jenis kelainan sistemik tulang yang disebabkan oleh massa tulang yang lemah sehingga mengakibatkan tulang rapuh dan meningkatkan resiko patah tulang. Masalah sebagian besar wanita dan pria usia lanjut adalah degenerasi sel-sel tulang yang menyebabkan terjadinya penurunan kepadatan tulang yang membuat tulang menjadi rawan terkena fraktur. Jika tidak ditangani dengan tepat pasien akan mengalami hambatan mobilitas dan nyeri sehingga penatalaksanaan osteoporosis yang tepat diperlukan untuk mencegah kerapuhan tulang lebih lanjut sehingga penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pola penggunaan obat osteoporosis golongan bifosfonat meliputi jenis, dosis, rute pemberian, dan lama pemberian obat. Metode pada penelitian ini dilakukan secara observasional dengan pengumpulan data yang didapat melalui rekam medis bersifat retrospektif dari bulan Januari-Desember 2023 dan di analisis secara deskriptif. Pada metode ini didapatkan jumlah sampel sebanyak 31 pasien yang sesuai kriteria inklusi penelitian. Hasil yang diperoleh pada penelitian adalah pemberian obat osteoporosis golongan bifosfonat berupa risedronate dengan dosis 35mg/minggu selama 30 hari dengan rute pemberian oral. Dari penelitian ini disimpulkan bahwa jenis pengobatan, dosis, rute pemberian, lama pemberian sudah sesuai dan tepat.

**Kata kunci** : bifosfonate, osteoporosis, risedronate

### ABSTRACT

*Osteoporosis is a type of systemic bone disorder caused by weak bone mass, resulting in brittle bones and increasing the risk of bone fractures. The problem of most elderly women and men is degeneration of bone cells which causes a decrease in bone density which makes the bones prone to fracture. If it is not handled properly, the patient will experience mobility problems and pain, so proper management of osteoporosis is needed to prevent further bone fragility, so this research was conducted with the aim of knowing the pattern of use of bisphosphonate osteoporosis drugs including type, dose, route of administration and duration of drug administration. . The method in this research was carried out observationally by collecting data obtained through medical records retrospectively from January-December 2023 and analyzed descriptively. Using this method, the sample size was 31 patients who met the research inclusion criteria. The results obtained in the study were the administration of a bisphosphonate osteoporosis drug in the form of risedronate at a dose of 35 mg/week for 30 days using the oral administration route. From this study it was concluded that the type of treatment, dose, route of administration, duration of administration were appropriate and appropriate.*

**Keywords** : bisphosphonates, osteoporosis, risedronate

### PENDAHULUAN

Osteoporosis adalah jenis kelainan sistemik tulang yang mengakibatkan massa tulang menjadi lemah dan jaringan tulang hancur, sehingga tulang menjadi rapuh dan lebih mudah mengalami patah tulang (Marwah, 2021). Gejala osteoporosis pada wanita paling sering terjadi selama masa menopause. Ketika seorang wanita memasuki masa menopause, kadar estrogennya akan menurun dan berubah (Nilaviani & Suidah, 2017). Kadar estrogen menurun drastis di sekitar usia 40 tahun (sekitar sepuluh sampai lima belas tahun). Proses pematangan tulang (osteoblas) terhambat dan reabsorpsi tulang dipercepat karena adanya penurunan kadar estrogen ini (Humaryanto, 2017). Menurut data dari Kementerian Kesehatan Indonesia 23% wanita berusia antara 50 sampai 80 tahun dan 53% wanita berusia 80 tahun ke atas menderita

osteoporosis, Dengan 19,7% dari populasi yang terkena dampaknya, osteoporosis termasuk salah satu masalah kesehatan yang serius di Indonesia. Osteoporosis dan patah tulang mempengaruhi sepertiga wanita Indonesia dan seperlima pria Indonesia. Jawa Timur (21,42%), Yogyakarta (23,5%), Sumatera Utara (22,82%), Jawa Tengah (24,02%), dan Sumatera Selatan (27,75%) memiliki tingkat osteoporosis tertinggi di Indonesia (Kemenkes RI, 2023; Sani *et al.*, 2020).

Osteoporosis primer dan sekunder adalah dua kategori utama. Osteoporosis dapat terjadi karena penuaan atau menopause. Ketidakcukupan hormon, usia lanjut, dan jenis kelamin adalah faktor risiko umum untuk mengembangkan osteoporosis primer. Sedangkan gaya hidup seperti sering merokok, konsumsi alkohol, konsumsi kopi dapat menyebabkan osteoporosis sekunder (Hutami & Jausal, 2023). Beberapa tindakan dapat dilakukan untuk mencegah timbulnya osteoporosis. Hal ini termasuk memastikan pola makan yang kaya kalsium dan vitamin D yang bisa didapatkan melalui paparan sinar matahari pagi dan menjalani gaya hidup aktif dengan sering melakukan aktivitas fisik yang sesuai dengan prinsip pembebanan pada tulang, seperti berjalan kaki. Selain itu, berusaha untuk tidak merokok dan minum alkohol (Maesaroh & Fauziah, 2020).

Terapi farmakologis untuk osteoporosis dapat dikategorikan ke dalam dua jenis berdasarkan mekanisme kerjanya. Jenis pertama adalah obat antiresorptif, yang bertujuan untuk mengurangi hilangnya massa tulang. Contoh obat antiresorptif termasuk bifosfonat, kalsitonin, strontium ranelate, denosumab. Jenis kedua adalah agen anabolik, yang bertujuan untuk meningkatkan massa tulang. Contoh agen anabolik termasuk estrogen, modulator reseptor estrogen selektif (*Selective Estrogen Receptor Modulator*) SERM seperti reloxifene, teriparatide. Penting untuk memastikan asupan vitamin D dan juga kalsium yang cukup ketika menggunakan obat osteoporosis, dan untuk menghindari apa pun yang dapat meningkatkan kemungkinan terkena osteoporosis (Kristiningrum, 2020).

Bifosfonat adalah golongan obat yang secara efektif menghambat, memperkuat, dan menghambat resorpsi tulang. Selain itu, obat ini dapat digunakan untuk mencegah dan menyembuhkan berbagai gangguan, termasuk kepadatan tulang yang rendah (Kemenkes RI, 2023). Untuk pasien yang tidak dapat menggunakan terapi hormon atau yang berjenis kelamin laki-laki, bifosfonat adalah pengobatan pilihan untuk osteoporosis. Salah satu cara kerja bifosfonat adalah menghambat osteoklas (Sihombing & Ginting, 2016). Menurut penelitian Ross *et al.* (2021) di Fakultas Kedokteran Universitas Tulane. Teridentifikasi 48.668 pasien dengan fraktur. Dari 48.668 pasien sebanyak 12.573 telah melakukan pengobatan osteoporosis 2 tahun sebelumnya dan dari 48.668 pasien sebanyak 36.095 pasien dengan kejadian patah tulang tidak ada riwayat pengobatan osteoporosis dalam 2 tahun sebelumnya. Tingkat evaluasi, diagnosis, dan penatalaksanaan osteoporosis yang tepat setelah terjadinya kerapuhan patah tulang masih sangat rendah. Kurang dari sepertiga pasien dengan fraktur telah dievaluasi atau dirawat karena osteoporosis. Selain itu, diantara pasien tanpa manajemen pra-patah ulang <20% tidak menerima pengobatan osteoporosis dalam 2 tahun kedepan (Ross *et al.*, 2021).

Karena tingkat kejadian fraktur yang masih tinggi akibat keterlambatan pengobatan osteoporosis yang diberikan dan tingkat evaluasi, diagnosis, dan penatalaksanaan osteoporosis yang tepat setelah terjadinya kerapuhan patah tulang masih sangat rendah. Berdasarkan pada latar belakang tersebut sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola penggunaan obat osteoporosis golongan bifosfonat meliputi jenis obat, dosis obat, rute pemberian obat, dan lama pemberian obat.

## METODE

Penelitian ini menerapkan pendekatan deskriptif yang dianalisis menggunakan metode observasi non-eksperimental, data yang sesuai dengan kriteria penelitian dikumpulkan secara

retrospektif dalam rentang periode Januari-Desember 2023. Pengumpulan data pada penelitian ini dimulai pada tanggal 05 Februari-05 Maret 2024 di bagian rekam medis RSUD R.T.Notopuro Sidoarjo. Populasi penelitian ini terdiri dari pasien rawat jalan yang didiagnosis osteoporosis di RSUD R.T.Notopuro Sidoarjo yakni terdapat 31 pasien.

Kriteria inklusi, meliputi: a.) Pasien dengan usia  $\geq 30$  tahun laki-laki dan perempuan yang terdiagnosa osteoporosis, b.) Pasien yang menerima obat osteoporosis golongan bifosfonat baik pasien baru dan lama, c.) Pasien osteoporosis rawat jalan pada bulan Januari-Desember 2023, d.) Pasien yang memiliki rekam medik lengkap. Kriteria eksklusinya meliputi: a.) Pasien dengan rekam medik yang tidak lengkap, b.) Pasien rawat inap RSUD R.T.Notopuro Sidoarjo.

Dalam lingkup penelitian, Variabel bebas yang menjadi fokus adalah pasien dengan diagnosa osteoporosis primer dan sekunder yang menjalani pengobatan di RSUD R.T.Notopuro Sidoarjo baik pasien lama dan baru dan variabel terikat adalah pemberian obat golongan bifosfonat meliputi alendronate, ibandronate, risedronate, zoledronate sebagai pengobatan osteoporosis. Data yang telah terkumpul diolah secara deskriptif menggunakan format tabel meliputi: 1. Identitas pasien meliputi nama, usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, diagnosis, data klinik, dan data laboratorium. 2. Tinjauan pengobatan pasien rawat jalan RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo untuk osteoporosis meliputi jenis obat, dosis, lama pemberian, dan rute pemberian obat.

## HASIL

Hasil didapatkan dari penelitian yang sudah dilakukan di RSUD R.T.Notopuro Sidoarjo pada tanggal 05 Februari- 05 Maret 2024 , di dapat sebanyak 31 pasien yang sesuai dengan kriteria inklusi dalam riset ini dalam rentang periode Januari-Desember 2023. Distribusi pasien berdasarkan jenis kelamin, usia, pendidikan, pekerjaan tertera pada tabel 1.

**Tabel 1. Distribusi Pasien Osteoporosis**

<b>Data Demografi</b>	<b>Jumlah Pasien</b>	<b>Presentase (%)</b>
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	20	65,0
Perempuan	11	35,0
<b>Total Pasien</b>	<b>31</b>	<b>100</b>
<b>Usia</b>		
36-44 tahun	10	32,0
45-54 tahun	12	39,0
55-65 tahun	7	23,0
66-74 tahun	1	3,0
75-90 tahun	1	3,0
<b>Total Pasien</b>	<b>31</b>	<b>100</b>
<b>Pendidikan</b>		
Tidak sekolah	2	6,0
SMP	1	3,0
SMA	21	69,0
D3	5	16,0
S1	2	6,0
<b>Total Pasien</b>	<b>31</b>	<b>100</b>
<b>Pekerjaan</b>		
Tidak bekerja	10	32,0
Karyawan swasta	20	65,0
ABRI	1	3,0
<b>Total Pasien</b>	<b>31</b>	<b>100</b>

Dari tabel 2, pengelompokan lokasi nyeri/fraktur yang sering dikeluhkan oleh pasien.

**Tabel 2. Lokasi Nyeri/Fraktur**

Lokasi Nyeri/Fraktur	Jumlah Pasien	Presentase (%)
Tulang Panggul	1	3,0
Tulang Belakang (Vetebrata)	1	3,0
Tulang Pergelangan Tangan	9	28,0
Tulang Lutut	3	9,0
Tulang Bahu	4	13,0
Tulang Paha	2	6,0
Tulang Pergelangan Kaki	5	16,0
Tulang Tangan (Distal)	4	13,0
Tulang Lengan	3	9,0
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100,0</b>

**Tabel 3. Profil Penggunaan Obat Osteoporosis**

Golongan Bifosfonat	Rute	Jumlah Pasien	Dosis/Hari		Lama Terapi	Keterangan
			Literature	Pasien		
Risedronate	P.O	31 Pasien	35mg/ minggu	35mg/ minggu	30 hari	Sesuai

## PEMBAHASAN

### Distribusi Pasien Osteoporosis

Distribusi pasien berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa lebih banyak pada laki-laki dibandingkan dengan perempuan. Menurut teori laki-laki lebih cenderung merokok, minum lebih banyak kopi, dan mengonsumsi lebih banyak alkohol daripada perempuan. Kebiasaan merokok membuat seseorang rentan terkena osteoporosis. Hal ini dikarenakan nikotin yang ada dalam rokok berperan dalam mempercepat proses penyerapan tulang, sering mengonsumsi kopi juga akan menghambat penyerapan kalsium yang berakibat terhambatnya proses pembentukan tulang dan konsumsi alkohol secara berlebihan akan mengganggu proses metabolisme kalsium pada tubuh sehingga menghambat osteoblas yang membuat pembentukan tulang terganggu. Pada perempuan terjadi karena pengaruh hormon estrogen yang menurun pada usia lebih dari 45 tahun dan wanita juga mengalami menopause dimana kehilangan banyak hormon estrogen yang membuat kepadatan tulang menurun sehingga memicu terjadinya osteoporosis (Suarni, 2017).

Distribusi pasien berdasarkan umur didapatkan hasil usia paling banyak yang terdiagnosa osteoporosis yaitu kelompok umur 45-54 tahun. Hal ini dikarenakan tulang manusia yang mengalami proses pergantian tulang yaitu tulang diserap dan dibentuk kembali yang berjalan dengan baik pada masa pertumbuhannya sehingga massa tulang terus bertumbuh saat usia 30-45 tahun. Pada usia setelah 45 tahun proses modeling telah berhenti dan proses remodeling mulai tidak seimbang. Kematian sel osteoblas yang cepat adalah akibat langsung dari peningkatan aktivitas sel osteoklas relatif terhadap pembentukan tulang. Akibatnya, massa tulang menurun sekitar setengah persen hingga satu persen setiap tahunnya, yang menyebabkan penurunan kepadatan tulang secara bertahap yang berujung pada osteoporosis dan patah tulang (Ibrahim *and* Suryaningsih, 2021).

Distribusi pasien berdasarkan pendidikan menunjukkan didominasi oleh tingkat pendidikan jenjang SMA. Mayoritas orang yang menderita osteoporosis yaitu SMA yang tidak memiliki pendidikan formal. Mereka mungkin tidak tahu bagaimana cara mencegah penyakit ini, seperti menjalani gaya hidup sehat. Sebaliknya, orang yang berpendidikan tinggi lebih cenderung mencari informasi tentang penyakit ini memiliki keinginan yang kuat untuk mempelajarinya dan menggunakan apa yang mereka ketahui untuk melindungi diri mereka sendiri agar tidak terkena penyakit ini (Lainsamputty *et al.*, 2022).

Distribusi pasien berdasarkan pekerjaan didominasi karyawan swasta. Alasan pekerjaan pegawai swasta lebih banyak karena pekerjaan yang memerlukan kerja fisik yang intens

mungkin beresiko tinggi menderita osteoporosis terutama pekerjaan yang terlalu banyak mengangkat beban yang berat, selain itu pekerjaan yang duduk di depan meja sepanjang hari dapat memberikan tekanan pada leher dan tulang belakang sehingga menyebabkan ketegangan otot. Selain itu, berada di dalam ruangan mengurangi paparan sinar matahari yang bermanfaat bagi kesehatan tulang karena mengandung vitamin D (Tukiman *et al.*, 2019).

### Lokasi Nyeri/Fraktur

Pada tahun 2023, Kemenkes mengidentifikasi tulang-tulang berikut ini sebagai tulang yang berpotensi terkena osteoporosis tulang punggung, tulang paha, lengan, pergelangan tangan, dan rahang. Penelitian ini menemukan bahwa dari semua tulang di tubuh pergelangan tangan adalah tempat yang paling sering menimbulkan rasa sakit karena jumlah trabekula berbeda pada setiap orang dan memiliki kelenturan yang lebih rendah daripada korteks tulang, maka patah tulang lebih sering terjadi pada tulang yang memiliki jumlah trabekula yang banyak, seperti tulang paha, tulang belakang, dan pergelangan tangan. Salah satu alasan mengapa orang dengan tulang trabekular yang lebih tinggi akan lebih rentan mengalami patah tulang dibandingkan orang lain dengan massa tulang yang sama adalah karena perbedaan struktural ini. Ketika tulang-tulang di pergelangan tangan patah karena tekanan akibat jatuh atau pukulan sehingga dapat mengalami patah tulang pergelangan tangan. Kondisi kesehatan tertentu, seperti osteoporosis, kekurangan vitamin D dan kalsium, kerapuhan tulang yang diwariskan, kelebihan berat badan, dan penggunaan kortikosteroid semuanya dapat meningkatkan risiko patah tulang pergelangan tangan (Taradita *et al.*, 2018).

### Profil Penggunaan Obat Osteoporosis

Untuk profil penggunaan obat osteoporosis dapat dilihat pada tabel 3, Pada penelitian ini pengobatan yang diberikan pada pasien osteoporosis golongan bifosfonat yaitu risedronate, Penggunaan risedronate digunakan untuk terapi pertama pada pengobatan osteoporosis, Dosis yang diberikan pada pasien osteoporosis yaitu risedronate 35mg per minggu dengan pemberian obat secara per oral selama 30 hari. Hal ini sudah sesuai dengan pedoman berdasarkan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor HK.01.07/MENKES/6485/2021 tentang formularium nasional yang terdaftar dalam badan penyelenggaraan jaminan sosial (BPJS) yang diberikan untuk osteoporosis obat golongan bifosfonate berupa risedronate dengan dosis 35mg per minggu dengan pemberian obat secara per oral selama 30 hari. Menurut guideline osteoporosis dosis yang direkomendasikan untuk pencegahan dan pengobatan osteoporosis pada pria dan wanita pasca menopause adalah 35mg yang diminum seminggu sekali. Pada penelitian ini dosis yang diberikan yaitu risedronate dengan dosis 35mg per minggu hal ini sudah sesuai dengan guideline (Dipiro *et al.*, 2015).

### KESIMPULAN

Penggunaan terapi bifosfonat pada pasien osteoporosis di RSUD R.T.Notopuro Sidoarjo yaitu risedronate dengan dosis 35mg per minggu dengan rute pemberian per oral yang diberikan selama 30 hari. Hasil dari penelitian menunjukkan pemberian obat osteoporosis berdasarkan jenis, dosis, rute dan lama pemberian sudah sesuai dengan retriaksi Formularium Nasional Indonesia tahun 2021.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih untuk seluruh dosen pengajar beserta staf pegawai di jurusan Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Di Piro, J.T., Wells, B.G., Schwinghammer, T.L., Dipiro, C.V. 2015. *Pharmacotherapy A Pathophysiologic Approach*. 9. Th ed. Vol 5, (pg 16-25) USA : Mc Graw Hill.P 1205407.
- Hutami, I.P., Jausal, A.N., 2023. Osteoporosis: Etiologi hingga Tatalaksana.
- Humaryanto, 2017. Deteksi Dini Osteoporosis Pasca Menopause 5, Hal 164-177.
- Ibrahim, S., Suryaningsih, D., 2021. Early Detection Osteoporosis Risk Factor Of Women Age More Than 50 Years In Kota Gorontalo. *Jambura J. Health Sci. Res.* 4, 406–415. <https://doi.org/10.35971/jjhsr.v4i1.12034>
- Kristiningrum, E., 2020. Farmakoterapi Untuk Osteoporosis. *Cermin Dunia Kedokteran*.47 (5): 41-48.
- Lainsamputty, F., Sanger, A.Y., Pitta, F.J., 2022. Gambaran Pengetahuan Tentang Osteoporosis Pada Masyarakat Minahasa Utara. *Klabat J. Nurs.* 4, 51. <https://doi.org/10.37771/kjn.v4i2.832>
- Marwah, S., 2021. Studi Literatur: Asosiasi Teh, Kopi dan Osteoporosis. *Indones. J. Nurs. Health Sci.* 2, 49–56. <https://doi.org/10.37287/ijnhs.v2i2.307>
- Maesaroh, S., Fauziah, A.N., 2020. Efektivitas Pengetahuan Dalam Upaya Pencegahan Osteoporosis Pada Wanita Usia 45 -60 Tahun. *J. Kebidanan Indones.* 11, 127. <https://doi.org/10.36419/jkebin.v11i2.380>
- Nilaviani, A., Suidah, H., 2017. Hubungan Pengetahuan Dengan Perilaku Pencegahan Osteoporosis Pada Wanita Menopause Usia 40-50 Tahun.
- Ross, B.J., Lee, O.C., Harris, M.B., Dowd, T.C., Savoie, F.H., Sherman, W.F., 2021. Rates of Osteoporosis Management and Secondary Preventative Treatment After Primary Fragility Fractures. *JBJS Open Access* 6. <https://doi.org/10.2106/JBJS.OA.20.00142>
- Sani, N., Yuniastini, Y., Putra, A., Yuliyana, Y., 2020. Tingkat Pengetahuan Osteoporosis Sekunder dan Perilaku Pencegahan Mahasiswa Universitas Malahayati. *J. Ilm. Kesehat. Sandi Husada* 11, 159–163. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v11i1.236>
- Suarni, L., 2017. Faktor-Faktor Penyebab Terjadinya Penyakit Osteoporosis Pada Lansia Di UPT Pelayanan Sosial Lanjut Usia Di Wilayah Binjai Tahun 2017. *J. Ris. Hesti Medan Akper Kesdam IBB Medan* 2, 60. <https://doi.org/10.34008/jurhesti.v2i1.61>
- Sihombing, B., Ginting, G., 2016. Manajemen Osteoporosis Pada Lansia.
- Taradita, W., Rahmadian, R., Sahputra, R.E., 2018. Hubungan Tingkat Osteoporosis Berdasarkan Indeks Singh dan Fraktur Leher Femur Akibat Low Energy Trauma di Beberapa Rumah Sakit di Padang Tahun 2016-2018.
- Tukiman, S., Zulkifli, A., Thaha, R., 2019. Determinan Kejadian Osteoporosis Pada Pasien Di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Kota Makassar. *J. Kesehat. Masy. Marit.* 1. <https://doi.org/10.30597/jkmm.v1i1.8695>