

KARAKTERISTIK OSTEOSARKOMA DI RUMAH SAKIT UMUM PUSAT PROF. DR. I.G.N.G. NGOERAH DENPASAR

Made Maharani Calistha Ghanaputri¹, I Gede Eka Wiratnaya², I Ketut Suyasa², Anak Agung Gde Yuda Asmara²

¹Program Studi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Bali, Indonesia

²Departemen Orthopedi dan Traumatologi, Rumah Sakit Umum Pusat Prof Dr. I.G.N.G Ngoerah, Denpasar
e-mail: maharanicalistha20@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: Osteosarkoma adalah keganasan jaringan tulang yang umumnya diderita anak-anak dan remaja serta lansia. Penyakit tersebut menjadi penyebab utama kematian dikarenakan penyakit metastasis yang terus meningkat. Osteosarkoma muncul terutama pada daerah metafisis tulang panjang dengan rasio pertumbuhan yang cepat meskipun tidak menutup kemungkinan dapat terjadi pada semua tulang. Sampai saat ini osteosarkoma merupakan salah satu kanker yang mematikan dengan prognosis yang buruk, sehingga memerlukan pendeteksian dan penanganan sejak dini.

Tujuan: Mengetahui karakteristik penderita osteosarkoma di Rumah Sakit Umum Pusat Prof. Dr. I.G.N.G. Ngoerah Denpasar Tahun 2018 – 2020 berdasarkan usia, jenis kelamin, lokasi tulang, klasifikasi tipe lesi, dan penatalaksanaan kasus osteosarkoma.

Metode: Sampel populasi penelitian ini adalah penderita osteosarkoma yang dirawat di Rumah Sakit Umum Pusat Prof. Dr. I.G.N.G. Ngoerah Denpasar pada tahun 2018 – 2020. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif retrospektif dengan menggunakan data sekunder dari rekam medis pasien Rumah Sakit Umum Pusat Prof. Dr. I.G.N.G. Ngoerah Denpasar. Teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling, yang mana seluruh subjek yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi penelitian ditetapkan sebagai sampel pada penelitian ini.

Hasil dan Kesimpulan: Penelitian ini melibatkan 43 sampel. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar penderita berada dalam kelompok usia 11 sampai 20 tahun. Sebagian besar penderita berjenis kelamin laki-laki. Sebagian besar lesi terjadi pada tulang femur. Lesi kebanyakan adalah osteosarkoma konvensional yang mayoritas menjalani perawatan kemoterapi. Hasil penelitian yang dilakukan sesuai dengan hasil penelitian-penelitian sebelumnya. Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mendapatkan gambaran yang lebih luas serta untuk menemukan hubungan antarvariabel dengan *outcome* penderita.

Kata kunci : Karakteristik., Kemoterapi., Osteosarkoma., Tumor Tulang

ABSTRACT

Background: Osteosarcoma is a malignancy of bone tissue that generally affects children and adolescents as well as the elderly. The disease is the main cause of death due to metastatic disease which continues to increase. Osteosarcoma appears mainly in the metaphyseal region of long bones with a fast growth ratio although it does not rule out the possibility of occurring in all bones. Until now, osteosarcoma is one of the deadliest cancers with a poor prognosis, requires early detection and treatment.

Aims: Understanding the characteristics of patients with osteosarcoma at the Prof. Dr. I.G.N.G. Ngoerah Hospital, Denpasar in the 2018 – 2020 period based on age, gender, bone location, classification type of lesion, and management.

Methods: The sample of this study were patients with osteosarcoma who were treated at the Prof. Dr. I.G.N.G. Ngoerah Hospital, Denpasar in 2018 – 2020. This research is a retrospective descriptive study using secondary data from the medical records of patients at the Prof. Dr. I.G.N.G. Ngoerah Hospital, Denpasar. The sampling technique used was total sampling, in which all patients who fit the inclusion and exclusion criteria of the study were designated as samples in this study.

Result and Conclusion: This study involved 43 samples. The results of the study showed that most of the patients were in the age group of 11 to 20 years. Most of the patients are male. Most of the lesions occur on the femur. Most

of the lesions are conventional osteosarcomas, the majority of which undergo chemotherapy treatment. The results of the research conducted are in accordance with the results of previous studies. Further research is needed to get a broader picture and to find the relationship between variables and patient outcomes.

Keywords: Bone Tumors., Chemoterapy., Characteristics., Osteosarcoma

PENDAHULUAN

Osteosarkoma merupakan sebutan untuk neoplasma ganas pada tulang primer. Osteosarkoma merupakan perkembangan ganas dari sel mesenkimal primitif yang fungsinya adalah produksi tulang dan juga matriks osteoid. Osteosarkoma banyak ditemukan di masyarakat Indonesia, khususnya pada anak-anak dan remaja. Tidak terdapat perbedaan angka kejadian osteosarkoma yang terkait dengan jenis kelamin namun terdapat adanya perbedaan pada masa akhir remaja dimana angka kejadian cenderung ditemukan lebih banyak pada laki-laki. Osteosarkoma banyak ditemukan pada daerah metafisis tulang panjang. Hal ini diakibatkan oleh rasio pertumbuhan yang cepat dan aktif pada daerah tersebut. Tidak hanya pada metafisis tulang panjang, osteosarkoma dapat ditemukan pada tulang manapun di tubuh manusia. Sampai saat ini osteosarkoma merupakan salah satu kanker yang mematikan dengan prognosis yang buruk.

Osteosarkoma adalah neoplasma tulang primer yang bersifat ganas. Osteosarkoma terjadi di seluruh dunia dengan kasus diperkirakan sebanyak 3,4 juta orang per tahun. Osteosarkoma disebut sebagai osteogenik oleh karena perkembangannya berasal dari osteoblastik sel mesenkim primitif. Biasanya paling umum terjadi dan berakibat fatal pada usia anak-anak hingga orang dewasa¹. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Dwijayanti dkk. perbandingan antara angka kejadian laki-laki dan perempuan di dominasi oleh laki-laki². Predileksi yang sering terjadi yakni pada: daerah lutut yaitu femur distal, humerus proksimal dan tibia proksimal³. Pada tulang panjang sering terjadi pada bagian metafisis (90%) kemudian diafisis (9%), dan pada bagian epifisis jarang terjadi⁴. Hasil penelitian yang dilakukan Dwijayanti dkk. menyatakan bahwa osteosarkoma lebih banyak ditemukan pada tulang femur yaitu sebanyak 30 pasien (50%).

Tulang tergolong sebagai jaringan ikat kaku yang fungsinya adalah menopang tubuh manusia. Selain itu, tulang memiliki peran dalam perlindungan struktur dan organ vital, sebagai tempat penyimpanan mineral (kalsium, fosfor, dan magnesium), mendasari pergerakan, dan pembentukan sel darah (sumsum tulang merah). Tulang dikategorikan sebagai tubular (tulang panjang), kuboidal (tulang pendek), tak beraturan (tulang dengan bentuk yang beraneka ragam), sesamoid (tulang yang terbentuk dalam tendon tertentu), dan tulang pipih (tulang yang berguna sebagai pelindung)⁵.

Seperti umumnya, tumor tulang dapat berupa tumor jinak dan tumor ganas. Dengan tatalaksana yang tepat dan memadai, tumor tulang dapat dicegah dari menyebar ke bagian tubuh lainnya. Tumor tulang ganas disebut dengan kanker, karena pada tumor tulang ganas terdapat sel-sel yang dapat merusak jaringan tulang normal dan menyebar ke seluruh tubuh. Tumor tulang ganas dibedakan menjadi tumor tulang primer dan tumor tulang sekunder. Tumor tulang primer dapat terjadi pada semua kelompok umur, tetapi lebih umum pada dekade pertama dan kedua kehidupan. Tumor tulang sekunder umumnya timbul dari kanker tiroid, kanker paru-paru, kanker ginjal, kanker pencernaan, payudara, dan kanker prostat⁶.

Menurut program National Cancer Institute SEER (*Surveillance, Epidemiologi, dan Hasil Akhir*), osteosarkoma telah meningkat sebesar 0,3% per tahun selama dekade terakhir. Penyakit metastasis diklasifikasikan berdasarkan lokasi sebagai paru atau ekstrapulmoner. Sementara metastasis tulang dikaitkan pada prognosis yang buruk dengan kelangsungan hidup 13% pada 5 tahun dan paru-paru terlibat dalam sekitar 80% kasus⁷.

Osteosarkoma ini mempunyai beberapa klasifikasi radiologi dan histologi untuk dapat membedakan berbagai variasi yang luas. Pemeriksaan osteosarkoma dapat dilakukan berupa radiografi konvensional, *Magnetic Resonance Imaging* (MRI), *Computed Tomography* (CT-scan), biopsi, pemindaian *Positron Emission Tomography* (PET), dan laboratorium⁷. Salah satu tujuan untuk mengetahui klasifikasi tipe lesi pada tulang adalah menggunakan radiografi konvensional, seperti osteosarkoma parosteal dan osteosarkoma konvensional³. Adapun penatalaksanaan osteosarkoma terdapat beberapa terapi yang dapat dilakukan, seperti pembedahan, kemoterapi dan radioterapi¹⁵. Pengembangan terapi osteosarkoma umumnya didasarkan pada usia, ras, berbagai perubahan asam nukleat yang berbeda sebagai kromosom atau plasmid, dan stadium tumor. Gejala osteosarkoma umumnya tidak memiliki ciri khas. Penderita seringkali datang dengan keluhan yang tidak spesifik. Seringkali penderita datang dengan keluhan nyeri pada daerah tanpa adanya cedera⁷.

Berdasarkan uraian diatas kondisi penyakit osteosarkoma memerlukan pendeteksian dan penanganan sejak dini maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Karakteristik Osteosarkoma di RSUP Prof. Dr. I.G.N.G. Ngoerah Denpasar Tahun 2018 - 2020".

BAHAN DAN METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan lini waktu secara retrospektif. Jenis data yang digunakan adalah data sekunder yaitu data yang diambil dari rekam medis RSUP Prof. Dr. I.G.N.G. Ngoerah Denpasar. Jumlah sampel adalah total sampling atau sampel keseluruhan yang termasuk populasi terjangkau. Sampel diseleksi dengan mempertimbangkan kriteria inklusi dan dieliminasi jika termasuk dalam kriteria eksklusi. Sampel penelitian meliputi semua pasien dengan diagnosis osteosarkoma yang tercatat dalam ruang penyimpanan rekam medis di RSUP Prof. Dr. I.G.N.G. Ngoerah Denpasar tahun 2018-2020 dengan data lengkap. Sementara kriteria eksklusi meliputi pasien dengan osteosarkoma yang memiliki rekam medis di luar RSUP Prof. Dr. I.G.N.G. Ngoerah Denpasar dan pasien dengan data rekam medis tidak lengkap. Variabel bebas (*independent variable*) pada penelitian ini adalah usia, jenis kelamin, lokasi anatomi dan klasifikasi tipe lesi pada tulang, modalitas treatment. Variabel terikat (*dependent variable*) pada penelitian ini adalah pasien osteosarkoma di RSUP Prof. Dr. I.G.N.G. Ngoerah Denpasar tahun 2018-2020.

Data yang telah terkumpul akan dilakukan proses *editing* sebelum diolah menggunakan *Statistical Product and*

Service Solution (SPSS) versi 22.0. Identitas pasien yang menjadi sampel penelitian dirahasiakan dan penyimpanan data hanya akan disimpan dalam computer peneliti dalam jangka waktu setahun. Data yang telah terkumpul di seleksi dengan mengacu pada kriteria inklusi dan eksklusi. Data dikelompokkan dalam bentuk tabel pada Microsoft Excel 2016. Data yang sudah dikelompokkan lalu dianalisis secara deskriptif dan disusun dalam bentuk tabel distribusi frekuensi. Penelitian ini sudah mendapatkan Surat Keterangan Kelaikan Etik (*Ethical Clearance*) dengan No: 639/UN14.2.2.VII.14/LT/2022 yang dikeluarkan oleh Komisi Etik Penelitian FK UNUD/RSUP Sanglah Denpasar.

HASIL

Dari penelitian yang telah dilakukan, didapatkan sebanyak 43 kasus osteosarkoma di RSUP Prof. Dr. I.G.N.G. Ngoerah Denpasar pada periode 2018-2020. Karakteristik penderita osteosarkoma dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Data Demografi Karakteristik Penderita Osteosarkoma

No	Karakteristik	Frekuensi (%)
1.	Tahun Kasus	
	2018	13(30,2)
	2019	10(23,3)
	2020	20(46,5)
2.	Usia	
	≤10 tahun	4(9,3)
	11-20 tahun	29(67,4)
	21-30 tahun	6(14)
	31-40 tahun	1(2,3)
	41-50 tahun	3(7)
3.	Jenis Kelamin	
	Laki-Laki	27(62,8)
	Perempuan	16(37,2)
4.	Tulang	
	Femur	20(46,5)
	Humerus	4(9,3)
	Tibia	16(37,2)
5.	Sisi	
	Kanan	23(53,5)
	Kiri	19(44,2)
	Bilateral	1(2,3)
6.	Posisi Anatomi	
	Proksimal	22(51,2)
	Distal	21(48,8)
7.	Tipe Lesi	
	Konvensional	35(81,4)
	Parosteal	8(18,6)
8.	Tatalaksana	
	Pembedahan	18(41,9)
	Kemoterapi	25(58,1)

Berdasarkan Tabel 1, ditemukan bahwa tahun 2020 merupakan tahun dengan kasus osteosarkoma terbanyak yaitu

sebanyak 20 kasus (46,5%), kelompok usia terbanyak adalah 11-20 tahun yaitu sebanyak 29 orang (67,4%), jenis kelamin terbanyak adalah laki-laki yaitu sebanyak 27 orang (62,8%), lokasi lesi terbanyak yaitu pada tulang femur sebanyak 20 orang (46,5%), pada sisi kanan sebanyak 23 orang (53,5%), pada bagian proksimal sebanyak 22 orang (51,2%), dengan tipe lesi terbanyak adalah konvensional sebanyak 35 orang (81,4%), dan tatalaksana terbanyak adalah secara kemoterapi pada sebanyak 25 orang (58,1%).

PEMBAHASAN

Dari hasil yang dicantumkan pada tabel 1, dapat kita lihat bahwa penderita osteosarkoma paling banyak ada pada kelompok usia 11-20 tahun. Usia penderita termuda adalah 6 tahun dan yang tertua adalah 46 tahun. Didapatkan juga bahwa rerata (mean) usia penderita adalah 17,8 tahun. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian-penelitian sebelumnya yang mendapatkan bahwa osteosarkoma paling sering terjadi pada usia di bawah 20 tahun, namun hasil penelitian-penelitian ini juga mendapatkan bahwa puncak usia terjadinya osteosarkoma adalah bimodal, yang artinya selain pada usia di bawah 20 tahun, osteosarkoma juga sering terjadi pada kelompok usia lainnya, yaitu >65 tahun^{2,9}. Penelitian kali ini tidak mendapatkan kasus osteosarkoma pada kelompok usia lansia. Adanya distribusi bimodal ini diduga terkait dengan adanya lonjakan pertumbuhan (*growth spurt*) pada usia remaja dan adanya perubahan turnover dan remodeling tulang pada usia lansia⁸.

Dari penelitian ini didapatkan bahwa sebagian besar penderita osteosarkoma berjenis kelamin laki-laki. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya^{2,9}. Selain terdapat perbedaan dari sisi prevalensi, laki-laki yang menderita osteosarkoma juga memiliki angka harapan hidup (*survival rate*) yang lebih buruk dibandingkan dengan penderita dengan jenis kelamin perempuan^{10,11}.

Pada penelitian ini didapatkan bahwa semua kasus osteosarkoma terjadi pada tulang panjang, utamanya os. femur dan disusul oleh os. tibia. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian-penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa osteosarkoma paling sering terjadi pada tulang panjang, terutama os. femur distal atau os. tibia proximal^{2,9}. Menurut artikel telaah sistematis yang dilakukan oleh Xin dan Wei (2020), lokasi lesi pada ekstremitas memiliki prognosis yang lebih baik dibandingkan dengan lokasi lainnya dan lesi ekstremitas yang terletak lebih proksimal juga memiliki prognosis yang lebih baik¹². Sebagian besar sampel pada penelitian ini juga mengalami osteosarkoma unilateral atau hanya di satu sisi tubuh.

Didapatkan bahwa sebagian besar penderita osteosarkoma pada penelitian ini menderita osteosarkoma tipe konvensional. Temuan ini sesuai dengan teori dan hasil penelitian-penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa osteosarkoma tipe konvensional adalah tipe osteosarkoma yang paling sering terjadi¹³. Subtipe osteosarkoma konvensional memiliki prognosis yang lebih buruk dibandingkan dengan subtype kondroblastik, namun tidak

berbeda dibandingkan dengan tipe telangiectasis dan tipe fibroblastik¹².

Pada penelitian ini didapatkan bahwa sebagian besar pasien mendapatkan kemoterapi sebagai penatalaksanaan penyakitnya. Penatalaksanaan osteosarkoma disesuaikan dengan subtype, grade, dan ada atau tidaknya metastasis tumor¹⁴ : 1) Tumor *low grade* tanpa metastasis dapat dilakukan eksisi luas saja (tumor intramedula atau pada permukaan tulang) atau kemoterapi neoajuvan disertai eksisi luas (tumor periosteal). 2) Tumor *high grade* intramedula atau tumor pada permukaan tulang dilakukan kemoterapi neoajuvan disertai eksisi luas. 3) Tumor *grade* apapun yang telah mengalami metastasis dapat dilakukan reseksi apabila massa metastasis dapat direseksi lalu terapi sebagai tumor *high grade* (poin 2), apabila tidak maka lakukan kemoterapi dan terapi radiasi. 4) Osteosarkoma ekstraskeletal diterapi sebagai sarkoma jaringan lunak. Secara umum, prognosis pasien yang menjalani pembedahan lebih baik dibandingkan dengan yang tidak menjalani pembedahan. Pasien yang menjalani prosedur amputasi juga memiliki prognosis yang lebih buruk dibandingkan dengan pasien yang dipertahankan anggota tubuhnya¹².

1. SIMPULAN DAN SARAN

Pada penelitian ini disimpulkan bahwa karakteristik utama penderita osteosarkoma yang dirawat di RSUP Prof. Dr. I.G.N.G. Ngoerah Denpasar pada tahun 2018 – 2020 meliputi kelompok usia terbanyak adalah 11-20 tahun, jenis kelamin terbanyak adalah laki-laki, lokasi lesi terbanyak yaitu pada tulang femur, pada sisi kanan dan pada bagian proksimal, dengan tipe lesi terbanyak adalah konvensional, dan tatalaksana terbanyak adalah secara kemoterapi.

Penulis berharap agar peneliti selanjutnya yang ingin meneliti hal serupa agar memperpanjang interval waktu penelitian untuk mendapatkan gambaran yang lebih luas mengenai kasus osteosarkoma di RSUP Prof. Dr. I.G.N.G. Ngoerah Denpasar. Selain itu, penulis berharap agar peneliti selanjutnya mampu mencari tahu tentang karakteristik lainnya serta mengetahui luaran atau *outcome* dari penderita, sehingga dapat dibuat suatu analisis mengenai karakteristik yang ditemukan dengan angka kelangsungan hidup pasien.

DAFTAR PUSTAKA

1. Misaghi A, Goldin A, Awad M, Kulidjian AA. Osteosarcoma: a comprehensive review. *Sicot-j*. 2018;4.
2. Dwijayanti, M.K.D., Wiratnaya, G.E. and Setiawan, G.B. Prevalensi osteosarkoma berdasarkan umur, Jenis Kelamin, Dan Lesi Pada tulang di RSUP sanglah/FK unud periode 2013-2017. *E-Jurnal Medika Udayana*. 2019. 8(10). Tersedia di: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum/article/view/54096>
3. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2014. Panduan Penatalaksanaan Osteosarkoma. Tersedia di

4. <http://kanker.kemkes.go.id/guidelines/PPKOsteosarkoma.pdf> [Diunduh: 21 Maret 2020].
4. Loho, L.L.Osteosarkoma. *Jurnal Biomedik:JBM*. 2014. 6(3), p.S55-61. Tersedia di: <https://doi.org/10.35790/jbm.6.3.2014.6334>
5. Moore KL, Agur AM. *Anatomi Klinis Dasar (Essential Clinical Anatomy)*. Alih Bahasa. dr. Hendra Laksman. 1995.
6. Salawu ON, Babalola OM, Ibraheem GH, Nwosu C, Suleiman AK, Kadir DM, Ahmed BA, Mejabi JO, Fadimu AA, Adeyemi TO, Olawole WO. Musculoskeletal tumors of the extremities: Challenges and outcome of management in a Nigeria Tertiary Hospital. *African Journal of Medical and Health Sciences* Volume. 2018 Jan;17(1).
7. Lindsey BA, Markel JE, Kleinerman ES. Osteosarcoma overview. *Rheumatology and therapy*. 2017 Jun;4(1):25-43.
8. Richardson RB. Age-specific bone tumour incidence rates are governed by stem cell exhaustion influencing the supply and demand of progenitor cells. *Mechanisms of Ageing and Development*. 2014 Jul 1;139:31-40.
9. Lee JA, Lim J, Jin HY, Park M, Park HJ, Park JW, Kim JH, Kang HG, Won YJ. Osteosarcoma in Adolescents and Young Adults. *Cells*. 2021 Oct 7;10(10):2684.
10. Mills LJ, Spector LG, Largaespada DA, Williams LA. Sex differences in expression of immune elements emerge in children, young adults and mice with osteosarcoma. *Biology of Sex Differences*. 2021 Dec;12(1):1-2.
11. Williams LA, Spector LG. Survival differences between males and females diagnosed with childhood cancer. *JNCI cancer spectrum*. 2019 Jun;3(2):pkz032.
12. Xin S, Wei G. Prognostic factors in osteosarcoma: A study level meta-analysis and systematic review of current practice. *Journal of Bone Oncology*. 2020 Apr 1;21:100281.
13. Kundu ZS. Classification, imaging, biopsy and staging of osteosarcoma. *Indian journal of orthopaedics*. 2014 Jun;48(3):238-46.
14. Prater S, McKeon B, 2022. Osteosarcoma. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL), StatPearls Publishing, 2022.
15. Chokshi, K., Chokshi, A., Chokshi, R. Pediatric Osteosarcoma: A Review. *Int J Oral Health Med Res*. 2015. 2(1), p.92-96. Tersedia di <http://www.ijohmr.com/upload/Pediatric%20Osteosarcoma.pdf>