

**SKRIPSI**

**KARAKTERISTIK PASIEN OSTEOSARKOMA DI  
RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PERIODE  
2019-2021**



Oleh:

**SHAUZAN NABELLA RAMADANI  
04011381924174**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2022**

**SKRIPSI**

**KARAKTERISTIK PASIEN OSTEOSARKOMA DI  
RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PERIODE  
2019-2021**

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



Oleh:

**SHAUZAN NABELLA RAMADANI**  
**04011381924174**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2022**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**Karakteristik Pasien Osteosarkoma di RSUP Dr. Mohammad Hoesin  
Periode 2019-2021**

Oleh:

**Shauzan Nabella Ramadani  
04011381924174**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana kedokteran

Palembang, 22 Desember 2022

**Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya**

**Pembimbing I**  
**Dr. dr. Nur Rachmat Lubis, SpOT(K)**  
NIP. 195902181985111001

**Pembimbing II**  
**dr. Ramadhan Ananditia Putra, SpOT**  
NIP. 198805142015041002

**Penguji I**  
**Dr. dr. Rendra Leonas, SpOT(K), MHLKes., MARS**  
NIP. 196307081990031002

**Penguji II**  
**dr. Misy Rulian Adhinda, M.Piamed**  
NIP. 198811242015042003

**Ketua Program Studi  
Pendidikan Dokter**

**dr. Susilawati, M.Kes**  
NIP. 197802272010122001

Mengetahui,

**Wakil Dekan I**

**Dr. dr. Irfannuddin, Sp.KO., M.Pd.Ked**  
NIP. 197306131999031001

## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Laporan Akhir Skripsi ini dengan judul "Karakteristik Pasien Osteosarkoma di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Periode 2019-2021" telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya pada tanggal 22 Desember 2022.

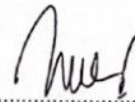
Palembang, 22 Desember 2022

Tim penguji karya tulis ilmiah berupa Laporan Akhir Skripsi

**Pembimbing I**

**Dr. dr. Nur Rachmat Lubis, SpOT(K)**

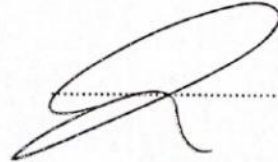
NIP. 195902181985111001



**Pembimbing II**

**dr. Ramadhan Ananditia Putra, SpOT**

NIP. 198805142015041002



**Penguji I**

**Dr. dr. Rendra Leonas, SpOT(K), M.H.Kes., MARS**

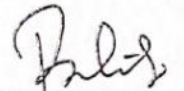
NIP. 196307081990031002



**Penguji II**

**dr. Msv Rulan Adnindya, M. Kes**

NIP. 198811242015042003



**Ketua Program Studi  
Pendidikan Dokter**



**dr. Susilawati, M.Kes**  
NIP. 197802272010122001

**Mengetahui,**

**Wakil Dekan I**



**Dr. dr. Irfannuddin, Sp.KO., M.Pd.Ked**  
NIP. 197306131999031001

## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Shauzan Nabella Ramadani

NIM : 04011381924174

Judul : Karakteristik Pasien Osteosarkoma di RSUP Dr. Mohammad Hoesin  
Periode 2019-2021

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku. Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, 20 Desember 2022

Yang membuat pernyataan

Shauzan Nabella Ramadani

## ABSTRAK

### Karakteristik Pasien Osteosarkoma di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Periode 2019-2021

(Shauzan Nabella Ramadani, 20 Desember 2022, 77 halaman)

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

**Latar Belakang:** Osteosarkoma merupakan tumor ganas tulang dengan keluhan adanya nyeri hebat pada tulang dan persendian. Osteosarkoma diklasifikasikan menjadi osteosarkoma primer dan sekunder. Osteosarkoma mengakibatkan penurunan fungsi manusia secara fisiologis maupun psikologis sehingga terjadi keterbatasan dalam melakukan aktivitas. Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai karakteristik pasien osteosarkoma di RSUP Dr. Mohammad Hoesin periode 2019-2021.

**Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional dengan pengambilan sampel menggunakan *total sampling*. Data yang diambil adalah data sekunder dari rekam medis pasien osteosarkoma di RSUP Dr. Mohammad Hoesin periode 2019-2021. Kemudian, data dianalisis secara univariat.

**Hasil:** Pada penelitian ini didapatkan 41 pasien osteosarkoma di RSUP Dr. Mohammad Hoesin yang didominasi oleh kelompok usia 0-24 tahun 34 pasien (82,9%), usia 25-59 tahun 6 pasien (14,6%), dan 1 pasien (2,4%) dari usia >60 tahun. Osteosarkoma terjadi pada perempuan sebanyak 22 pasien (53,7%) dan laki-laki 19 pasien (46,3%) pada femur distal 25 pasien (61%), tibia proksimal 8 pasien (19,5%), humerus proksimal 4 pasien (9,8%), dan lokasi lainnya 4 pasien (9,8%). Tatalaksana yang diberikan berupa kemoterapi 14 pasien (34,1%), kemoterapi dan amputasi 8 pasien (19,5%), kemoterapi dan *limb salvage surgery* 8 pasien (19,5%), amputasi 7 pasien (17,1%), *limb salvage surgery* 2 pasien (4,9%), kemoterapi dan terapi radiasi 2 pasien (4,9%).

**Kesimpulan:** Karakteristik pasien osteosarkoma di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode 2019-2021 memiliki sebaran usia yang didominasi oleh kelompok usia 0-24 tahun sebanyak 34 pasien. Osteosarkoma paling banyak terjadi pada perempuan dengan lokasi paling sering adalah femur distal. Tatalaksana yang paling sering diberikan adalah kemoterapi.

**Kata Kunci:** Osteosarkoma, tumor tulang

## ABSTRACT

### Characteristics in Osteosarcoma Patients at Dr. Mohammad Hoesin General Hospital 2019-2021

(Shauzan Nabella Ramadani, 20 Desember 2022, 77 pages)

Faculty of Medicine, Sriwijaya University

**Background:** Osteosarcoma is a malignant bone tumor with complaints of severe pain in bones and joints. Osteosarcoma is classified into primary and secondary osteosarcoma. Osteosarcoma decrease human function both physiologically and psychologically so theres a limitation in carrying out activities. Researchers are interested in conducting research on the characteristics of osteosarcoma patients at RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang 2019-2021.

**Methods:** This research is an observational descriptive study with *total sampling*. The data is a secondary data from the medical records of osteosarcoma patients at RSUP Dr. Mohammad Hoesin 2019-2021. Then, the data were analyzed through univariate.

**Results:** In this study, 41 osteosarcoma patients were found at RSUP Dr. Mohammad Hoesin, which was dominated by the age group 0-24 years, 34 patients (82.9%), aged 25-59 years 6 patients (14.6%), and 1 patient (2.4%) aged >60 years. Osteosarcoma occurred in 22 patients (53.7%) in women and 19 patients (46.3%) in men in 25 patients (61%) distal femur, 8 patients (19.5%) proximal tibia, 4 patients proximal humerus (9.8%), and other locations 4 patients (9.8%). The treatment given was chemotherapy for 14 patients (34.1%), chemotherapy and amputation for 8 patients (19.5%), chemotherapy and *limb salvage surgery* for 8 patients (19.5%), amputation for 7 patients (17.1%), *limb salvage surgery* 2 patients (4.9%), chemotherapy and radiation therapy 2 patients (4.9%).

**Conclusion:** Characteristics of osteosarcoma patients at RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang in 2019-2021 has an age distribution which is dominated by the age group 0-24 years of 34 patients. Osteosarcoma is most common in women with the most common location being the distal femur. The most common treatment given is chemotherapy.

**Keywords:** Osteosarcoma, bone tumor

## RINGKASAN

KARAKTERISTIK PASIEN OSTEOSARKOMA DI RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PERIODE 2019-2021

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi 20 Desember 2022

Shauzan Nabella R; dibimbing oleh Dr. dr. Nur Rachmat Lubis, SpOT(K) dan dr. Ramadhan Ananditia Putra, SpOT

Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.  
77 halaman, 7 tabel, 7 lampiran

Osteosarkoma merupakan tumor ganas tulang dengan keluhan adanya nyeri hebat pada tulang dan persendian. Osteosarkoma diklasifikasikan menjadi osteosarkoma primer dan sekunder. Osteosarkoma mengakibatkan penurunan fungsi manusia secara fisiologis maupun psikologis sehingga terjadi keterbatasan dalam melakukan aktivitas. Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai karakteristik pasien osteosarkoma di RSUP Dr. Mohammad Hoesin periode 2019-2021. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional dengan pengambilan sampel menggunakan *total sampling*. Data yang diambil adalah data sekunder dari rekam medis pasien osteosarkoma di RSUP Dr. Mohammad Hoesin periode 2019-2021. Kemudian, data dianalisis secara univariat. Pada penelitian ini didapatkan 41 pasien osteosarkoma di RSUP Dr. Mohammad Hoesin yang didominasi oleh kelompok usia 0-24 tahun 34 pasien (82,9%), usia 25-59 tahun 6 pasien (14,6%), dan 1 pasien (2,4%) dari usia >60 tahun. Osteosarkoma terjadi pada perempuan sebanyak 22 pasien (53,7%) dan laki-laki 19 pasien (46,3%) pada femur distal 25 pasien (61%), tibia proksimal 8 pasien (19,5%), humerus proksimal 4 pasien (9,8%), dan lokasi lainnya 4 pasien (9,8%). Tatalaksana yang diberikan berupa kemoterapi 14 pasien (34,1%), kemoterapi dan amputasi 8 pasien (19,5%), kemoterapi dan *limb salvage surgery* 8 pasien (19,5%), amputasi 7 pasien (17,1%), *limb salvage surgery* 2 pasien (4,9%), kemoterapi dan terapi radiasi 2 pasien (4,9%). Karakteristik pasien osteosarkoma di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode 2019-2021 memiliki sebaran usia yang didominasi oleh kelompok usia 0-24 tahun sebanyak 34 pasien. Osteosarkoma paling banyak terjadi pada perempuan dengan lokasi paling sering adalah femur distal. Tatalaksana yang paling sering diberikan adalah kemoterapi.

**Kata Kunci:** Osteosarkoma, tumor tulang

**Kepustakaan:** 50



## SUMMARY

### CHARACTERISTICS IN OSTEOSARCOMA PATIENTS AT DR. MOHAMMAD HOESIN GENERAL HOSPITAL 2019-2021

Scientific Paper in the form of skripsi, December 20<sup>th</sup>, 2022

Shauzan Nabella R; Supervised by Dr. dr. Nur Rachmat Lubis, SpOT(K) and dr. Ramadhan Ananditia Putra, SpOT

Study Program of Medical Education, Faculty of Medicine, Sriwijaya University.  
77 pages, 7 tables, 7 attachments

Osteosarcoma is a malignant bone tumor with complaints of severe pain in bones and joints. Osteosarcoma is classified into primary and secondary osteosarcoma. Osteosarcoma decrease human function both physiologically and psychologically so theres a limitation in carrying out activities. Researchers are interested in conducting research on the characteristics of osteosarcoma patients at RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang 2019-2021. This research is an observational descriptive study with *total sampling*. The data is a secondary data from the medical records of osteosarcoma patients at RSUP Dr. Mohammad Hoesin 2019-2021. Then, the data were analyzed through univariate. In this study, 41 osteosarcoma patients were found at RSUP Dr. Mohammad Hoesin, which was dominated by the age group 0-24 years, 34 patients (82.9%), aged 25-59 years 6 patients (14.6%), and 1 patient (2.4%) aged >60 years. Osteosarcoma occurred in 22 patients (53.7%) in women and 19 patients (46.3%) in men in 25 patients (61%) distal femur, 8 patients (19.5%) proximal tibia, 4 patients proximal humerus (9.8%), and other locations 4 patients (9.8%). The treatment given was chemotherapy for 14 patients (34.1%), chemotherapy and amputation for 8 patients (19.5%), chemotherapy and *limb salvage surgery* for 8 patients (19.5%), amputation for 7 patients (17.1%), *limb salvage surgery* 2 patients (4.9%), chemotherapy and radiation therapy 2 patients (4.9%). Characteristics of osteosarcoma patients at RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang in 2019-2021 has an age distribution which is dominated by the age group 0-24 years of 34 patients. Osteosarcoma is most common in women with the most common location being the distal femur. The most common treatment given is chemotherapy.

**Keywords:** Osteosarcoma, bone tumor

**Citation:** 50

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas berkat, rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Karakteristik Pasien Osteosarkoma di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Periode 2019-2021”. Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Universitas Sriwijaya.

Penulis mendapat banyak bantuan dan dukungan dari berbagai pihak selama menyusun skripsi ini sehingga dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. dr. Nur Rachmat Lubis, SpOT(K) dan dr. Ramadhan Ananditia Putra, SpOT selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini.
2. Dr. dr. Rendra Leonas, SpOT(K)., MH.Kes., MARS dan dr. Msy Rulan Adnindya, M.Biomed selaku penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun sehingga kedepannya penulis akan menjadi lebih baik.
3. Kedua orang tua penulis, Siswadi dan Wiwik Indartiningsih yang sangat penulis sayangi dan cintai yang telah mendoakan dan memberikan dukungan selama penyusunan skripsi ini.
4. Kakek dan nenek penulis, Hermanto dan Sunarti yang telah mendoakan, menjaga, serta memberikan kasih sayangnya selama ini.
5. Saudara penulis yaitu Wildhan, Shifa, Mifta, Bintang, Ganecha, dan Lala yang selalu mendukung dan memberikan semangat kepada penulis.
6. Andre Martadinata yang selalu memberikan semangat dan doa serta mengapresiasi penulis pada setiap proses dari awal hingga akhir.
7. Sahabat-sahabat penulis, Farina, Yay, Pina, Aya, Ulya, Cia, Febhi, Megan, Gaida, Dea, Nana, dan seluruh teman-teman Carbonite PSPD FK Unsri 2019 yang telah berjuang bersama dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih ada banyak kekurangan dalam karya tulis ini sehingga penulis mengharapkan saran dan kritik yang membantu. Semoga laporan akhir skripsi ini dapat memberikan manfaat.

Palembang

(Shauzan Nabella Ramadani)

## **HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Shauzan Nabella Ramadani

NIM : 04011381924174

Judul : Karakteristik Pasien Osteosarkoma di RSUP Dr. Mohammad Hoesin  
Periode 2019-2021

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk mendapatkan Pembimbing sebagai penulis koresponding (*corresponding author*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari siapapun.

**Palembang, 20 Desember 2022**



**Shauzan Nabella Ramadani**

**04011381924174**

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	iii
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
RINGKASAN.....	vii
SUMMARY.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN.....	xv
BAB 1 Pendahuluan.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	4
1.4.2 Manfaat Praktis.....	4
BAB 2 Tinjauan Pustaka.....	5
2.1 Anatomi Tulang.....	5
2.2 Tumor Tulang.....	6
2.2.1 Definisi.....	6
2.2.2 Klasifikasi.....	6

2.3 Osteosarkoma .....	8
2.3.1 Definisi.....	8
2.3.2 Epidemiologi.....	9
2.3.3 Etiologi.....	9
2.3.4 Klasifikasi .....	10
2.3.5 Faktor Risiko.....	12
2.3.6 Patogenesis.....	13
2.3.7 Manifestasi Klinis .....	13
2.3.8 Diagnosis dan Diagnosis Banding .....	14
2.3.9 Komplikasi.....	16
2.3.10 Stadium .....	17
2.3.11 Tatalaksana.....	18
2.3.12 Prognosis .....	24
2.4 Kerangka Teori.....	26
BAB 3 Metode Penelitian .....	27
3.1 Jenis Penelitian .....	27
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian .....	27
3.3 Populasi dan Sampel.....	27
3.3.1 Populasi.....	27
3.3.2 Sampel .....	27
3.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi .....	28
3.4.1 Kriteria Inklusi.....	28
3.4.2 Kriteria Eksklusi .....	28
3.5 Variabel Penelitian .....	29
3.6 Definisi Operasional.....	30
3.7 Cara Pengumpulan Data.....	33
3.8 Cara Pengolahan dan Analisis Data .....	33
3.9 Kerangka Operasional .....	34
BAB 4 Hasil dan Pembahasan .....	35
4.1 Hasil.....	35

4.1.1 Karakteristik Pasien Osteosarkoma Berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin.....	35
4.1.2 Karakteristik Pasien Osteosarkoma Berdasarkan Lokasi Tumor.....	36
4.1.3 Karakteristik Pasien Osteosarkoma Berdasarkan Riwayat Penyakit ..	37
4.1.4 Karakteristik Pasien Osteosarkoma Berdasarkan Tatalaksana .....	37
4.2 Pembahasan .....	38
4.2.1 Usia .....	38
4.2.2 Jenis Kelamin.....	39
4.2.3 Lokasi Tumor.....	40
4.2.4 Riwayat Penyakit .....	40
4.2.5 Tatalaksana .....	41
4.3 Keterbatasan Penelitian .....	43
BAB 5 Simpulan dan Saran .....	44
5.1 Simpulan.....	44
5.2 Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA .....	46
LAMPIRAN.....	50
BIODATA.....	58

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
2.1	Klasifikasi Osteosarkoma Menurut MTC .....	17
2.2.	Tatalaksana osteosarkoma.....	21
3.1.	Definisi Operasional.....	30
4.1	Distribusi Frekuensi Karakteristik Pasien Osteosarkoma Berdasarkan Jenis Kelamin di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang .....	35
4.2	Distribusi Frekuensi Karakteristik Pasien Osteosarkoma Berdasarkan Lokasi Tumor di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang .....	36
4.3	Distribusi Frekuensi Karakteristik Pasien Osteosarkoma Berdasarkan Riwayat Penyakit di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.....	37
4.4	Distribusi Frekuensi Karakteristik Pasien Osteosarkoma Berdasarkan Tatalaksana di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.....	38



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
1.	Lembar Konsultasi Skripsi .....	50
2.	Output Data .....	51
3.	Sertifikat Layak Etik .....	54
4.	Surat Izin Penelitian .....	55
5.	Surat Izin Selesai Penelitian.....	56
6.	Hasil Pengecekan Turnitin .....	57

## DAFTAR SINGKATAN

AJCC	: <i>American Joint Committee on Cancer</i>
ALP	: Alkaline Phosphatase
BMI	: <i>Body Mass Index</i>
CT	: <i>Computer Tomography</i>
DNA	: Deoxyribonucleic Acid
FNAB	: <i>Fine Needle Aspiration Biopsy</i>
HER2	: <i>Human Epidermal Growth Factor Receptor 2</i>
LDH	: Lactate Dehydrogenase
LSS	: <i>Limb Salvage Surgery</i>
MRI	: <i>Magnetic Resonance Imaging</i>
MTC	: <i>Musculoskeletal Tumor Society</i>
NSAID	: <i>Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drug</i>
PET	: <i>Positron Emission Tomography</i>
SRS	: <i>Stereotactic Radio Surgery</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tumor merupakan keadaan saat proliferasi sel berjalan abnormal. Tumor diklasifikasikan menjadi tumor jinak (*benign*) dan ganas. Tumor jinak terbatas pada lokasi awal dan tidak menyebar ke jaringan atau bagian tubuh lain. Sedangkan tumor ganas dapat menyebar atau menyerang jaringan sekitarnya melalui sistem peredaran darah atau limfatik.<sup>1</sup>

Salah satu jenis tumor ganas yang perlu diwaspadai adalah osteosarkoma. Osteosarkoma merupakan salah satu tumor ganas pada tulang dengan keluhan adanya nyeri hebat di bagian tulang dan persendian, terbatasnya gerak tubuh, terdapat oedema di sekitar tulang, maupun di bagian ujung tulang. Hal ini muncul karena adanya fraktur patologis atau perubahan bentuk pada tulang, menurunnya berat badan, dan cepat mengalami kelelahan.<sup>2</sup>

Menurut WHO, kejadian osteosarkoma adalah 4-5 per 1.000.000 penduduk dari semua populasi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan di salah satu rumah sakit di Jakarta yaitu Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo ditemukan kasus osteosarkoma sebanyak 219 kasus dalam 13 tahun<sup>3</sup>. Sedangkan, di Surabaya ditemukan 122 kasus dalam kurun waktu 8 tahun (2007-2015) serta 60 kasus dalam 4 tahun (2013-2017) di Bali tepatnya di RSUP Sanglah.<sup>2,4</sup>

Penyebab pasti osteosarkoma belum diketahui. Namun, dalam beberapa penelitian telah menghubungkan antara perkembangan osteosarkoma dengan ras, jenis kelamin, usia, perubahan gen, dan paparan radiasi. Pada anak penyakit ini muncul secara sporadik. Sedangkan pada dewasa, 1/3 dari kasus yang terjadi muncul dengan disertai *Paget disease* atau kanker lainnya.<sup>5</sup>

Osteosarkoma memiliki distribusi usia bimodal. Tumor ini biasa terjadi pada usia <15 tahun dengan puncak pertama terjadi pada dekade kedua kehidupan. Pada perempuan sering terjadi pada usia 16 tahun dan 18 tahun pada laki-laki. Sedangkan puncak kedua terjadi pada pasien geriatri usia di atas 60 tahun atau dekade ketujuh atau delapan kehidupan.<sup>6,7</sup>

Wanita saat usia <15 tahun memiliki kemungkinan osteosarkoma lebih tinggi dibanding laki-laki. Namun, laki-laki memiliki tingkat kemungkinan lebih tinggi saat usia 15-19 tahun. Hal ini dikaitkan dengan pertumbuhan tulang, perubahan hormonal, dan perkembangan yang berhubungan dengan pubertas.

Osteosarkoma terjadi ketika osteoid atau tulang *immature* diproduksi oleh sel-sel mesenkim ganas.<sup>8</sup> Osteosarkoma biasanya terjadi pada metafisis tulang panjang seperti femur distal, tibia proksimal, dan humerus proksimal. Lebih dari 50% osteosarcoma muncul dari tulang panjang sekitar lutut pada anak-anak dan remaja. Tumor ini juga jarang ditemukan pada jaringan lunak atau organ visceral.<sup>9</sup>

Peningkatan insiden osteosarkoma juga dikaitkan dengan adanya *paget disease*. *Paget disease* merupakan penyakit tulang paling umum yang dapat berkembang menjadi osteosarkoma dan biasa terjadi pada orang tua. Lalu penyakit umum kedua adalah retinoblastoma diikuti oleh *electrical burn*, serta trauma. Selain itu, tumor tulang ini juga dapat terjadi pada pasien dengan sindrom bawaan seperti sindrom bloom disebabkan oleh mutasi helikase BLM, dan sindrom Li-Fraumeni karena mutasi pada TP53, serta sindrom Rothmund-Thomson.<sup>10</sup>

Osteosarkoma dapat diklasifikasikan menjadi dua yaitu osteosarkoma primer dan sekunder. Osteosarkoma primer merupakan tumor tulang yang berawal dari sel tulang dan tidak berhubungan dengan penyakit lain.<sup>11</sup> Osteosarkoma sekunder merupakan tumor ganas yang timbul akibat kondisi yang sudah ada sebelumnya. Diagnosis osteosarkoma dapat dilakukan menggunakan radiografi dan rongent dada. Pemeriksaan radiografi untuk pasien osteosarkoma biasanya ditemukan fitur *sun burst*, segitiga Codman

(reaksi periosteal ketika lesi tulang tumbuh secara agresif sehingga periosteum terangkat dari tulang tanpa memberi kesempatan untuk meletakkan tulang baru<sup>12</sup>), dan adanya pembentukan tulang baru di jaringan lunak disertai dengan kerusakan tulang. Sedangkan rontgen dada digunakan untuk melihat ada atau tidaknya metastasis. Selain itu, dapat juga dilakukan pemeriksaan laboratorium untuk melihat kadar penanda biokimia yaitu *Alkaline Phosphatase* (ALP) dan *Lactate Dehidrogenase* (LDH) sebagai penentu prognosis dan respon pengobatan.<sup>13</sup>

Osteosarkoma masih menjadi permasalahan yang serius saat ini. Tumor tulang ini dapat mengakibatkan penurunan fungsi manusia sebagai makhluk hidup baik secara fisiologis maupun psikologis. Hal ini menyebabkan pasien memiliki keterbatasan dalam melakukan aktivitas sehari-hari.<sup>3</sup> Penelitian ini dilakukan di RSUP Dr. Mohammad Hoesin karena merupakan rumah sakit rujukan nasional untuk wilayah Sumatera Selatan dengan pelayanan pada bidang onkologi menjadi salah satu layanan unggulan. Sehingga, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai karakteristik pasien osteosarkoma di RSUP Dr. Mohammad Hoesin.<sup>14</sup>

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana karakteristik pasien osteosarkoma di RSUP Dr. Mohammad Hoesin?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui bagaimana karakteristik pasien osteosarkoma di RSUP Dr. Mohammad Hoesin periode 2018-2021.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui gambaran karakteristik osteosarkoma di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang berdasarkan usia periode 2018-2021
2. Mengetahui gambaran karakteristik osteosarkoma di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang berdasarkan jenis kelamin periode 2018-2021

3. Mengetahui gambaran karakteristik osteosarkoma di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang berdasarkan lokasi periode 2018-2021
4. Mengetahui gambaran karakteristik osteosarkoma di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang berdasarkan riwayat penyakit periode 2018-2021
5. Mengetahui gambaran karakteristik tindakan/tatalaksana pasien osteosarkoma yang dirawat di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode 2018-2021

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

##### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah tentang karakteristik pasien osteosarkoma di RSUP Dr. Mohammad Hoesin.

##### **1.4.2 Manfaat Praktis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi data penelitian osteosarkoma lebih lanjut.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Cooper GM, Hausman RE, Hausman RE. The cell: a molecular approach. Vol. 4. ASM press Washington, DC; 2007.
2. Made, Dwijayanti D, Wiratnaya GE, Setiawan GB. Prevalensi Osteosarkoma berdasarkan Umur, Jenis Kelamin, dan Lesi pada Tulang di RSUP Sanglah / FK UNUD Periode 2013 - 2017. *J Med Udayana*. 2019;10(10):1–7.
3. Kamal AFK, Prabowo Y, Ramli I. Panduan Praktik Klinik Osteosarkoma. Rumah Sakit Umum Pusat Nasional Dr Cipro Mangunkusumo. 2018.
4. Mahyudin F, Edward M, Dkk. Osteosarcoma Has Not Become Attention To Society. *J Orthop Traumatol Surabaya JOINTS*. 2018;7(1):20–30.
5. Fernandes I, Melo-Alvim C, Lopes-Brás R, Esperança-Martins M, Costa L. Osteosarcoma pathogenesis leads the way to new target treatments. *Int J Mol Sci*. 2021;22(2):1–19.
6. Taran SJ, Taran R, Malipatil NB. Pediatric osteosarcoma: An updated review. *Indian J Med Paediatr Oncol*. 2017;38(1):33–43.
7. Kumar R, Kumar M, Malhotra K, Patel S. Primary Osteosarcoma in the Elderly Revisited: Current Concepts in Diagnosis and Treatment. *Curr Oncol Rep*. 2018;20(2):1–6.
8. Moore DD, Luu HH. Osteosarcoma Osteosarcoma. *Cancer Treat Res*. 2018;(March).
9. Lee JA, Lim J, Jin HY, Park M, Park HJ, Park JW, et al. Osteosarcoma in adolescents and young adults. *Cells*. 2021;10(10):1–9.
10. Jafari F, Javdansirat S, Sanaie S, Naseri A, Shamekh A, Rostamzadeh D, et al. Osteosarcoma: A comprehensive review of management and treatment strategies. *Ann Diagn Pathol [Internet]*. 2020;49:151654. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.anndiagpath.2020.151654>
11. Petriceks AH, Salmi D. Educational Case: Primary Osteosarcoma. *Acad Pathol*. 2019;6:1–8.
12. McDonald J, DenOtter TD. Codman Triangle [Internet]. StatPearls Publishing, Treasure Island (FL); 2021. Available from: <http://europepmc.org/books/NBK549764>
13. Kundu ZS. Classification, imaging, biopsy and staging of osteosarcoma. *Indian J Orthop*. 2014;48(3):238–46.
14. Syahril Mohammad. Laporan Akuntabilitas Kinerja RSUP Dr. Mohammad Hoesin. 2019;1–86.

15. Snell RS. Anatomi Klinis Berdasarkan Sistem. In 2019. p. 281–3. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/269107473\\_What\\_is\\_governance/link/548173090cf22525dcb61443/download%0Ahttp://www.econ.upf.edu/~reynal/Civil\\_wars\\_12December2010.pdf%0Ahttps://think-asia.org/handle/11540/8282%0Ahttps://www.jstor.org/stable/41857625](https://www.researchgate.net/publication/269107473_What_is_governance/link/548173090cf22525dcb61443/download%0Ahttp://www.econ.upf.edu/~reynal/Civil_wars_12December2010.pdf%0Ahttps://think-asia.org/handle/11540/8282%0Ahttps://www.jstor.org/stable/41857625)
16. Mescher AL. Basic Histology Junqueira. 2016. 580 p.
17. Springfield D, Rosen G. Bone Tumors. In: Kufe DW, Pollock RE, Weichselbaum RR et al. Holland-Frei Cancer Medicine. In: 6th editio. 2003. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK12816/>
18. Bhatt G, Gupta S, Ghosh S, Mohanty S, Kumar P. Central Osteoma of Maxilla Associated with an Impacted Tooth: Report of a Rare Case with Literature Review. *Head Neck Pathol* [Internet]. 2019;13(4):554–61. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s12105-018-0994-3>
19. Carneiro BC, Da Cruz IAN, Ormond Filho AG, Silva IP, Guimarães JB, Silva FD, et al. Osteoid osteoma: the great mimicker. *Insights Imaging* [Internet]. 2021;12(1). Available from: <https://doi.org/10.1186/s13244-021-00978-8>
20. Oliveira C, Vital L, Serdoura F, Pinho AR, Veludo V. Cervical osteoblastoma: A case report. *Rev Bras Ortop.* 2019;54(2):219–22.
21. Graham P. Osteochondroma. *Orthop Nurs.* 2020;39(2):130–1.
22. Vaibhav Shukla AA, Mittal1 G, Uppada2 UK, Rathi1 A. Enchondroma of the Mandibular Body: An Occult Entity. 2020;10:272–4. Available from: [https://doi.org/10.4103/ams.ams\\_226\\_19](https://doi.org/10.4103/ams.ams_226_19)
23. Eaton BR, Schwarz R, Vatner R, Yeh B, Claude L, Indelicato DJ, et al. Osteosarcoma. *Pediatr Blood Cancer.* 2021;68(S2):1–7.
24. Grünewald TGP, Cidre-Aranaz F, Surdez D, Tomazou EM, De Álava E, Kovar H, et al. Ewing sarcoma. *Nat Rev Dis Prim.* 2018;4(1).
25. Chow WA. Chondrosarcoma: Biology, genetics, and epigenetics [version 1; referees: 2 approved]. *F1000Research.* 2018;7(0).
26. Fuchs B, Pritchard DJ. Etiology of osteosarcoma. *Clin Orthop Relat Res.* 2002;397(397):40–52.
27. Prater S, McKeon B. Osteosarcoma. Prater S, McKeon B *Osteosarcoma StatPearls StatPearls Publ Treasure Isl (FL); 2021 PMID 31751058.* 2019;
28. Xu M, Dai N, Yang X, Guan W, Pu Y, Wang D, et al. Characteristics and prognosis of telangiectatic osteosarcoma: a population-based study using the Surveillance, Epidemiology and End Results (SEER) database. *Ann Transl Med.* 2021;9(9):796–796.



29. Prabowo Y, Kamal AF, Kodrat E, Prasetyo M, Maruanaya S, Efar TS. Parosteal Osteosarcoma: A Benign-Looking Tumour, Amenable to a Variety of Surgical Reconstruction. *Int J Surg Oncol*. 2020;2020.
30. Chan CM, Lindsay AD, Spiguel ARV, Gibbs CP, Scarborough MT. Periosteal osteosarcoma: A single-institutional study of factors related to oncologic outcomes. *Sarcoma*. 2018;2018:10–5.
31. American Cancer Society. Osteosarcoma Causes , Risk Factors , and Prevention. *Am Cancer Soc*. 2020;1–9.
32. Kumar V, Abbas A k., Aster JC. *Robbins Basic Phatology*. Elsevier. 2016. 1–927 p.
33. Gorlick RG, Toretsky JA, Marina N et al. *Osteosarcoma*. Medicine HFC, editor. 2003.
34. Chambers M, O’Hern K, Kerr DA. Fine-needle aspiration biopsy for the diagnosis of bone and soft tissue lesions: a systematic review and meta-analysis. *J Am Soc Cytopathol [Internet]*. 2020;9(5):429–41. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jasc.2020.05.012>
35. Cho J, Kim J, Lee JS, Chee CG, Kim Y, Choi S II. Comparison of core needle biopsy and fine-needle aspiration in diagnosis of malignant salivary gland neoplasm: Systematic review and meta-analysis. *Head Neck*. 2020;42(10):3041–50.
36. Dahabreh IJ, Wieland LS, Adam GP, Halladay C, Lau J, Trikalinos TA. Core needle and open surgical biopsy for diagnosis of breast lesions: an update to the 2009 report. 2014;
37. Chiarello E, Cadossi M, Tedesco G, Capra P, Calamelli C, Shehu A, et al. Autograft, allograft and bone substitutes in reconstructive orthopedic surgery. *Aging Clin Exp Res*. 2013;25(1 SUPPL.):101–3.
38. Mirabello L, Troisi RJ, Savage SA. International osteosarcoma incidence patterns in children and adolescents, middle ages, and elderly persons. *Intern J Cancer*. 2011;125(1):229–34.
39. Huayllani MT, Restrepo DJ, Boczar D, Sisti A, Spaulding AC, Parker AS, et al. Osteosarcoma of the upper extremities: A national analysis of the US population. *Anticancer Res*. 2019;39(10):5663–8.
40. Brown JM, Matichak D, Rakoczy K, Groundland J. Osteosarcoma of the Pelvis: Clinical Presentation and Overall Survival. *Sarcoma*. 2021;2021:7–10.
41. Oh SJ. Rosette-forming epithelioid osteosarcoma in the rib: A rare case of location and morphology. *J Pathol Transl Med*. 2021;55(6):406–9.
42. Sadykova LR, Ntekim AI, Muyangwa-Semenova M, Rutland CS, Jeyapalan JN, Blatt N, et al. *Epidemiology and Risk Factors of*

- Osteosarcoma. *Cancer Invest* [Internet]. 2020;38(5):259–69. Available from: <http://dx.doi.org/10.1080/07357907.2020.1768401>
43. Nie Z, Peng H. Osteosarcoma in patients below 25 years of age: An observational study of incidence, metastasis, treatment and outcomes. *Oncol Lett*. 2018;16(5):6502–14.
  44. Musselman JRB, Bergemann TL, Ross JA, Sklar C, Silverstein KAT, Langer EK, et al. Case-parent analysis of variation in pubertal hormone genes and pediatric osteosarcoma: A children's oncology group (COG) study. *Int J Mol Epidemiol Genet*. 2012;3(4):286–93.
  45. Buch A, Sawlani V, Chandanwale S, Kumar H. Diaphyseal osteosarcoma with varying histomorphologic patterns. *Adv Biomed Res*. 2014;3(1):33.
  46. Agarwal G, Kochar HS, Julka PK, Bahadur S. Osteosarcoma as a second malignant disease in a case of bilateral retinoblastoma. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2011;63(July):S115–7.
  47. Fujiwara T, Fujiwara M, Numoto K, Ogura K, Yoshida A, Yonemoto T, et al. Second primary osteosarcomas in patients with retinoblastoma. *Jpn J Clin Oncol*. 2015;45(12):1139–45.
  48. Hicks MJ, Roth JR, Kozinetz CA, Wang LL. Clinicopathologic features of osteosarcoma in patients with Rothmund-Thomson syndrome. *J Clin Oncol*. 2007;25(4):370–5.
  49. Kim MS, Bolia IK, Iglesias B, Sharf T, Roberts SI, Kang H, et al. Timing of treatment in osteosarcoma: challenges and perspectives – a scoping review. *BMC Cancer* [Internet]. 2022;22(1):4–11. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12885-022-10061-0>
  50. Jiang ZY, Liu J Bin, Wang XF, Ma YS, Fu D. Current Status and Prospects of Clinical Treatment of Osteosarcoma. *Technol Cancer Res Treat*. 2022;21:1–12.