

SKRIPSI

2022

**“GAMBARAN KARAKTERISTIK PASIEN TUMOR TULANG YANG DIRAWAT DI
RSUP WAHIDIN SUDIROHUSODO PERIODE TAHUN 2019-2021”**



Oleh:

Muhammad Yusran Yushan

C011191007

Dosen Pembimbing:

dr. Muhammad Phetrus Johan, M.Kes., Ph.D., Sp.OT (K)

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2022

HALAMAN PENGESAHAN

Telah disetujui untuk dibacakan pada seminar akhir di Bagian Orthopedi dan Traumatologi
Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dengan Judul :

**“GAMBARAN KARAKTERISTIK PASIEN TUMOR TULANG YANG DIRAWAT DI
RSUP WAHIDIN SUDIROHUSODO PERIODE TAHUN 2019-2021”**

Hari/Tanggal : Jumat, 9 Desember 2022

Waktu : 09.30 WITA

Tempat : Zoom Meeting

Makassar, 9 Desember 2022

Mengetahui,

dr. Muhammad Phetrus Johan M.Kes., Ph.D., Sp.OT(K)

NIP.19821028 201404 1 00

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Muhammad Yusran Yushan

NIM : C011191007

Fakultas/Program Studi : Kedokteran / Pendidikan Kedokteran

Judul Skripsi : Gambaran Karakteristik Pasien Tumor Tulang Yang Dirawat Di
RSUP Wahidin Sudirohusodo Periode Tahun 2019-2021

Telah berhasil dipertahankan dihadapan dewan penguji dan diterima sebagai bahan persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : dr. Muhammad Phetrus Johan M.Kes., Ph.D., Sp.OT(K) (.....)

Penguji 1 : dr. Dewi Kurniati M.Kes., Sp.OT (.....)

Penguji 2 : dr. Fadlyansyah Farid MARS., Sp.OT (.....)

Ditetapkan di : Makassar

Tanggal : 9 Desember 2022

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

“GAMBARAN KARAKTERISTIK PASIEN TUMOR TULANG YANG DIRAWAT DI
RSUP WAHIDIN SUDIROHUSODO PERIODE TAHUN 2019-2021”

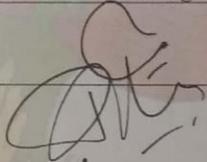
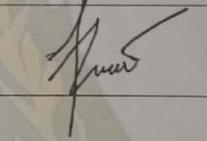
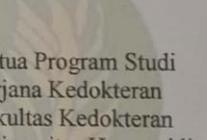
Disusun dan Diajukan Oleh :

Muhammad Yusran Yushan

C011191007

Menyetujui

Panitia Penguji

No.	Nmaa Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1	dr. Muhammad Phetrus Johan M.Kes., Ph.D., Sp.OT(K)	Pembimbing	
2	dr. Dewi Kurniati M.Kes., Sp.OT	Penguji 1	
3	dr. Fadlyansyah Farid MARS., Sp.OT	Penguji 2	

Mengetahui,

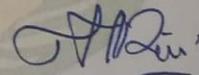
Wakil Dekan
Bidang Akademik dan Kemahasiswaan
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin



dr. Agussalim Bukhari, M. Clin. Med., Ph.D. Sp.GK(K)

NIP. 19700821 199903 1 001

Ketua Program Studi
Sarjana Kedokteran
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin



dr. Ririn Nislawati, M.Kes, Sp.M

NIP. 19810118 200912 2 003

BAGIAN ORTHOPEDI DAN TRAUMATOLOGI FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR

2022

TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK

Skripsi dengan Judul :

“GAMBARAN KARAKTERISTIK PASIEN TUMOR TULANG YANG DIRAWAT DI
RSUP WAHIDIN SUDIROHUSODO PERIODE TAHUN 2019-2021”

Makassar, 9 Desember 2022

Pembimbing,



dr. Muhammad Phetrus Johan M.Kes., Ph.D., Sp.OT(K)

NIP.19821028 201404 1 00

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Muhammad Yusran Yushan
NIM : C011191007
Tempat & Tanggal Lahir : Makassar, 28 September 2001
Alamat Tempat Tinggal : Jln Kh Dewantara No 2 Lr 2
Alamat Email : muhammadyusranyushan@gmail.com
Nomor HP : 085256796746

Dengan ini saya menyatakan bahwa seluruh skripsi ini adalah hasil karya saya. Apabila ada kutipan atau pemakaian dari hasil karya orang lain baik berupa tulisan, data, gambar, atau ilustrasi baik yang telah dipublikasi atau belum dipublikasi, telah direferensi sesuai dengan ketentuan akademis.

Saya menyadari plagiarisme adalah kejahatan akademik, dan melakukannya akan menyebabkan sanksi yang berat berupa pembatalan skripsi dan sanksi akademik lainnya. Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Makassar, 9 Desember 2022

Penulis,



Muhammad Yusran Yushan
NIM C011191007

KATA PENGANTAR

Segala puja dan puji syukur senantiasa penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wata'ala, Tuhan Yang Maha Esa pengayom segenap alam yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya sehingga dalam penulisan skripsi ini penulis tidak mengalami kendala yang berarti hingga terselesaikannya skripsi penelitian yang berjudul **“Gambaran Karakteristik Pasien Tumor Tulang Yang Dirawat Di RSUP Wahidin Sudirohusodo Periode Tahun 2019-2021”**.

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dan berpartisipasi dalam pembuatan skripsi ini. Bersama ini saya menyampaikan terima kasih serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. dr Muhammad Phetrus Johan, M.Kes., Ph.D., Sp.OT (K) selaku penasehat akademik sekaligus pembimbing skripsi atas bimbingan dan sarannya selama proses penyusunan skripsi.
2. dr. Dewi Kurniati, M.Kes., Sp.OT selaku penguji pertama yang telah memberikan saran dan tanggapannya.
3. dr. Fadlyansyah Farid., MARS., Sp.OT selaku penguji kedua yang telah memberikan saran dan tanggapannya
4. Seluruh dosen serta staf yang telah memberikan bantuan selama penulis mengikuti pendidikan di Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.
5. Bagian rekam medik RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo yang telah membantu dalam proses pengambilan data selama penelitian.

6. Andi Kayzar, Aria Adiputra Yusuf, dan Rifky Alsudais yang telah membantu dalam proses penelitian, analisis data serta bersama sama saling memberikan semangat dalam pembuatan skripsi,
7. Semua pihak yang tak mampu penulis sebutkan satu-persatu yang telah banyak memberikan bantuan dalam rangka penyelesaian skripsi ini.

Terima kasih sebesar-besarnya kepada kedua orang tua tercinta Alm Bapak Ir Salman Yushan dan Ibu Andi Kasmawati atas segala doa yang selalu dipanjatkan kepada penulis dan dukungan serta bantuan luar biasa yang tak ternilai hingga penulis dapat menyelesaikan studi S1 dan tugas akhir. Kiranya amanah yang diberikan kepada penulis tidak tersia-siakan. Serta terima kasih pula kepada seluruh keluarga yang selalu ikut mendoakan dan mendukung segala hal kegiatan yang penulis lakukan.

Penulis menyadari bahwa tidak ada manusia yang sempurna begitu juga dalam penulisan skripsi ini, apabila nantinya terdapat kekurangan, kesalahan dalam skripsi ini, penulis sangat berharap kepada seluruh pihak agar dapat memberikan kritik dan juga saran seperlunya. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat serta bahan pembelajaran kepada kita semua.

Makassar, 25 Desember 2022

Muhammad Yusran Yushan

ABSTRAK

Pendahuluan: Tumor tulang adalah suatu keadaan dimana terdapat pertumbuhan yang abnormal dari sel mesenkimal di tulang. Tumor tulang dapat bersifat ganas/*maligna* atau jinak/*benign*. Tumor ini memiliki angka *mortality rate* yang cukup tinggi. Menurut analisis Surveillance, Epidemiology and End Results (SEER) Cancer Statistics Review of the National Cancer Institute, dari 2.810 pasien yang mengalami tumor tulang sekitar 1.490 atau 53% akan meninggal dunia. Di Indonesia, berdasarkan Riset Dasar Kesehatan 2013 didapatkan prevalensi penyakit kanker sebesar 1,4 per mil. *Odds ratio* tumor tulang adalah 4.6 sedangkan insiden tumor tulang ganas di Indonesia didapatkan sebesar 1,6% dari seluruh jenis tumor ganas pada manusia dengan kecenderungan meningkatnya insiden tumor tulang setiap tahunnya. Tingkat insidensi tumor tulang yang selalu meningkat setiap tahunnya serta angka *mortality rate* yang tinggi telah menjadi salah satu kekhawatiran di bidang kesehatan sehingga diperlukan penelitian kembali terkait tumor tulang, baik yang sifatnya jinak/*benign* maupun yang sifatnya ganas/*maligna* dalam menuntaskan masalah yang ada. Untuk itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui gambaran karakteristik pasien tumor tulang yang dirawat di RSUP Wahidin Sudirohusodo periode tahun 2019-2021.

Tujuan: Mengetahui gambaran karakteristik pasien tumor tulang yang dirawat di RSUP Wahidin sudirohusodo periode tahun 2019-2021.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kategorik. Data yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh melalui rekam medis. Populasi kasus adalah pasien tumor tulang yang terdata di RSUP Wahidin Sudirohusodo dengan rentang waktu dari tahun 2019-2021. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *total sampling*.

Kata Kunci: Tumor Tulang, Karakteristik, RSUP Wahidin Sudirohusodo, 2019-2021

ABSTRACT

Introduction: The bone tumor is a condition where there is an abnormal growth of mesenchymal cells in the bone. Bone tumors can be malignant or benign. This tumor has a *mortality rate* of fairly high according to the Surveillance, Epidemiology and End Results (SEER) Cancer Statistics Review of the National Cancer Institute, out of 2,810 patients with bone tumors, around 1,490 or 53% will die. In Indonesia, based on the 2013 Basic Health Research, the prevalence of cancer was 1.4 per mile. The *odds ratio* for bone tumors is 4.6, while the incidence of malignant bone tumors in Indonesia is found to be 1.6% of all types of malignant tumors in humans. With a tendency to increase the incidence of bone tumors every year. The incidence rate of bone tumors always increases every year and the high *mortality rate* has become a concern in the health sector so further research is needed regarding bone tumors, both benign and malignant in solving the problem. For this reason, this study was conducted to describe the characteristics of bone tumor patients treated at Wahidin Sudirohusodo Central Hospital for the 2019-2021 period.

Objective: To find out the characteristics of bone tumor patients treated at Wahidin Sudirohusodo Central Hospital for the 2019-2021 period.

Method: This research is a categorical descriptive study. The data used is secondary data obtained through medical records. The case population was bone tumor patients who were recorded at Wahidin Sudirohusodo Central Hospital for a period from 2019-2021. The sampling technique used was *total sampling*.

Keywords: Bone Tumors, Characteristics, Wahidin Sudirohusodo Central Hospital, 2019-2021

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Anatomi dan Histologi Tulang.....	6
2.2. Definisi Tumor Tulang.....	7
2.3. Klasifikasi Tumor Tulang.....	8
2.3.1. Tumor Tulang Primer Tipe Benign.....	8
2.3.2. Tumor Tulang Primer Tipe Malignant.....	10
2.3.3. Tumor Tulang Sekunder.....	12
2.4. Faktor Risiko Tumor Tulang.....	12
2.5. Etiologi Tumor Tulang.....	13
2.6. Tumor Tulang.....	14
2.6.1. Anamnesis.....	14
2.6.2. Pemeriksaan Fisis.....	15
2.6.3. Pemeriksaan Penunjang	16
2.7. Tatalaksana Tumor Tulang.....	17
2.8. Prognosis Tumor Tulang.....	18
BAB III KERANGKA TEORI DAN KERANGKA KONSEP	19
3.1. Kerangka Teori.....	19
3.2. Kerangka Konsep	20
BAB IV METODE PENELITIAN	21

4.1. Tipe dan Desain Penelitian.....	21
4.2. Waktu dan Lokasi Penelitian	21
4.3. Populasi dan Sampel Penelitian	21
4.4. Kriteria Seleksi.....	22
4.5. Jenis dan Sumber Penelitian.....	22
4.6. Instrumen Penelitian.....	22
4.7. Prosedur Penelitian.....	22
4.8. Pengolahan dan Analisis Data.....	24
4.9. Penyajian Data.....	24
4.10. Definisi Operasional	24
4.11. Etika Penelitian.....	27
BAB V HASIL PENELITIAN	28
5.1. Umur	28
5.2. Jenis Kelamin	29
5.3. Tingkat Pendidikan	30
5.4. Daerah Asal	30
5.5. Indeks Massa Tubuh	31
5.6. Gambaran Histopatologis	31
5.7. Regio Anatomis Tumor	32
BAB VI PEMBAHASAN	34
6.1. Karakteristik Pasien Tumor Tulang Berdasarkan Umur	34
6.2. Karakteristik Pasien Tumor Tulang Berdasarkan Jenis Kelamin	35
6.3. Karakteristik Pasien Tumor Tulang Berdasarkan Tingkat Pendidikan	36
6.4. Karakteristik Pasien Tumor Tulang Berdasarkan Daerah Asal	36
6.5. Karakteristik Pasien Tumor Tulang Berdasarkan Indeks Massa Tubuh	36
6.6. Karakteristik Pasien Tumor Tulang Berdasarkan Gambaran Histopatologis	37
6.7. Karakteristik Pasien Tumor Tulang Berdasarkan Regio Anatomis Tumor	38
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	40
7.1. Kesimpulan	40
7.2. Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Anatomi dan Histologi Tulang.....	7
Gambar 3.1 Kerangka Teori.....	19
Gambar 3.2 Kerangka Konsep.....	20
Gambar 4.1 Desain Penelitian.....	21
Gambar 4.2 Alur Penelitian.....	23

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Definisi Operasional.....	24
Tabel 5.1 Distribusi pasien Tumor Tulang berdasarkan umur di Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo Periode Tahun 2019-2021.....	28
Tabel 5.2 Distribusi pasien Tumor Tulang berdasarkan jenis kelamin di Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo Periode Tahun 2019-2021	29
Tabel 5.3. Distribusi pasien Tumor Tulang berdasarkan tingkat Pendidikan di Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo Periode Tahun 2019-2021.....	30
Tabel 5.4. Distribusi pasien Tumor Tulang berdasarkan daerah asal di Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo Periode Tahun 2019-2021.....	30
Tabel 5.5. Distribusi pasien Tumor Tulang berdasarkan indeks massa tubuh di Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo Periode Tahun 2019-2021.....	31
Tabel 5.6. Distribusi pasien Tumor Tulang berdasarkan gambaran histopatologis di Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo Periode Tahun 2019-2021.....	31
Tabel 5.7. Distribusi pasien Tumor Tulang berdasarkan lokasi tumor di Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo Periode Tahun 2019-2021.....	32

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tumor tulang adalah suatu keadaan dimana terdapat pertumbuhan yang abnormal dari sel sel mesenkimal di tulang. Tumor tulang dapat bersifat ganas/*maligna* atau jinak/*benign*. Tumor ini memiliki angka *mortality rate* yang cukup tinggi. Menurut analisis Surveillance, Epidemiology and End Results (SEER) Cancer Statistics Review of the National Cancer Institute, dari 2.810 pasien yang mengalami tumor tulang sekitar 1.490 atau 53% akan meninggal dunia. Dari penelitian lain yang dilakukan oleh Surveillance, Epidemiology and End Results (SEER) Cancer Statistics Review of the National Cancer Institute (SEER), di Amerika Serikat juga didapatkan suatu data bahwa setiap tahunnya diperkirakan sekitar 1.300 orang meninggal akibat tumor tulang yang mana angka kematian ini mewakili 0,24% dari semua kematian akibat kanker. Tingginya angka mortality rate dari tumor tulang menunjukkan bahwa sangat penting untuk mengetahui karakteristik pasien-pasien tumor tulang sebagai langkah untuk melakukan evaluasi, pencegahan, dan memberikan pengobatan yang cepat tepat, serta meningkatkan kualitas perawatan interprofessional berbasis tim (Franchi Alessandro, 2012).

Berdasarkan gambaran histopatologisnya tumor pada tulang dapat dibagi menjadi tumor ganas/*maligna* dan tumor jinak/*benign*. Beberapa contoh tumor tulang yang termasuk tumor ganas adalah osteosarcoma, dan ewing's sarcoma sedangkan contoh tumor tulang yang termasuk dalam kelompok tumor jinak/*benign* adalah osteoid osteoma dan osteoblastoma. Ada banyak etiologi yang dapat penyebab tumor tulang, etiologi tersebut bisa bersifat neoplastik/tumor tulang sekunder sebagai akibat metastasis tumor lain dan juga bisa bersifat non neoplastik misalnya proses inflamasi, kista tulang, dysplasia fibrosa, non-osifikasi fibroma, genetik dan paget disease. Gejala utama pasien tumor tulang adalah nyeri, hal dapat terjadi saat istirahat atau malam hari. Gejala lain adalah penurunan berat badan pasien yang progresif. Ada juga temuan karakteristik pada pemeriksaan fisik seperti pembengkakan atau penurunan rentang gerak sendi. Tetapi pada tumor tulang yang bersifat jinak/*benign* kadang kadang tidak menunjukkan adanya suatu gejala sehingga biasanya tumor jinak/*benign* lambat didiagnosis (Weber Kristy et all, 2008).

Walaupun tumor tulang merupakan neoplasma yang jarang ditemukan dibanding dengan neoplasma lain pada manusia, setiap tahunnya angka kejadian tumor tulang terus meningkat dari seluruh jumlah populasi. Menurut WHO insidensi penderita tumor tulang ganas/maligna naik 2,7% setiap tahunnya (N Kumar & Gupta, 2016). Sedangkan untuk insidensi tumor tulang jinak/benign sulit ditentukan dengan pasti karena biasanya tidak menunjukkan gejala dan hanya terdeteksi secara kebetulan pada pemeriksaan radiologis yang dilakukan karena sebab lain. Meskipun insidensi tumor tulang jinak belum diketahui dengan pasti akan tetapi kasus-kasus yang ditemukan di pelayanan kesehatan cenderung meningkat. Penyebab peningkatan kasus tumor tulang secara global baik yang bersifat jinak/benign dan ganas/maligna belum diketahui dengan pasti. Adanya faktor genetik, paparan radiasi, dan gaya hidup bisa saja memicu peningkatan ini (American Cancer Society, 2022)..

Tumor ganas merupakan tumor yang lebih sering dijumpai dibandingkan dengan tumor jinak. Ada 3 jenis tumor tulang yang paling umum sering ditemukan yaitu osteosarcoma, chondrosarcoma, dan Ewing's sarcoma dimana ketiga tumor tulang tersebut menyumbang 0,2% dari semua keganasan di Inggris dan Amerika Serikat. Namun, pada anak-anak (<15 tahun) tumor tulang tersebut menyumbang sekitar 5% dari semua keganasan. Untuk tumor jinak, ada 5 jenis tumor tulang yang paling umum sering ditemukan yaitu: Osteochondroma, giant cell tumor, chondroma, osteoid osteoma dan metafisis fibrous defect (American Cancer Society, 2022).

Di Indonesia, berdasarkan Riset Dasar Kesehatan 2013 didapatkan prevalensi penyakit kanker sebesar 1,4 per mil (Riskesdas, 2013). *Odds ratio* tumor tulang adalah 4.6 sedangkan insiden tumor tulang ganas di Indonesia didapatkan sebesar 1,6% dari seluruh jenis tumor ganas pada manusia dengan kecenderungan meningkatnya insiden tumor tulang setiap tahunnya. Kemudian dari penelitian yang dilakukan di RS Ciptomangkusumo pada tahun 2005, insidensi tumor tulang ganas/maligna sebesar 1,2% dimana osteosarkoma merupakan jenis tumor ganas yang paling sering ditemukan (Hutagalung & Kamal A., 2005).

Data pasti mengenai prevalensi tumor tulang jinak di Indonesia belum diketahui secara pasti. Belum ada pusat data mengenai tumor tulang jinak secara menyeluruh. Hanya ada rumah sakit yang mengumpulkan atau mendata jumlah kasus secara mandiri. Salah satu penelitian yang dilakukan di rumah sakit di Indonesia adalah penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan selama kurun waktu dari Januari 2011 sampai dengan Desember

2013 data yang terkumpul di dapat penderita tumor tulang pada laki-laki sebanyak 23,3% dan perempuan 76,67% dari keseluruhan 30 kasus tumor tulang yang ada. Prevalensi tumor tulang jinak mencapai 6,7% (Lubis & Auladi, 2014).

Di Kota Makassar sendiri belum ada penelitian spesifik mengenai karakteristik pasien tumor tulang secara umum, namun tingkat insidensi tumor tulang yang selalu meningkat setiap tahunnya serta angka *mortality rate* yang tinggi telah menjadi salah satu kekhawatiran di bidang kesehatan sehingga diperlukan penelitian kembali terkait tumor tulang baik yang sifatnya jinak/bedign maupun yang sifatnya ganas/maligna dalam menuntaskan masalah yang ada. Penelitian terkait karakteristik pasien tumor tulang merupakan salah satu langkah awal yang dapat dilakukan. Meskipun telah ada beberapa penelitian di Indonesia yang membahas terkait masalah tersebut, akan tetapi penelitian itu masih terbatas di daerah tertentu. Selain itu adanya dinamika di dalam ilmu kedokteran mengharuskan setiap peneliti untuk memperbarui data yang dimiliki dalam jangka waktu tertentu. Untuk itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui gambaran karakteristik pasien tumor tulang yang dirawat di RSUP Wahidin Sudirohusodo Periode Tahun 2019-2021.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, tumor tulang merupakan masalah kesehatan yang umum, Namun insidensi penyakit yang cenderung meningkat setiap tahunnya dan tingkat mortalitas yang cukup tinggi menjadikan penyakit ini memerlukan perhatian yang khusus dalam mendiagnosis dan menanganinya.

Maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah : “Hal-hal apakah yang merupakan Karakteristik Pasien Tumor Tulang yang dirawat di RSUP Wahidin Sudirohusodo periode Tahun 2019-2021?”

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui gambaran karakteristik pasien tumor tulang yang dirawat di RSUP Wahidin Sudirohusodo periode Tahun 2019-2021.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui distribusi kejadian tumor tulang berdasarkan sosiodemografi antara lain: umur, jenis kelamin, pendidikan, dan daerah pada pasien tumor tulang yang dirawat di RSUP Wahidin sudirohusodo Periode Tahun 2019-2021.
2. Mengetahui distribusi kejadian tumor tulang berdasarkan indeks massa tubuh (IMT) pada pasien tumor tulang yang dirawat di RSUP Wahidin sudirohusodo Periode Tahun 2019-2021.
3. Mengetahui distribusi kejadian tumor tulang berdasarkan jenis atau gambaran histopatologis pada pasien tumor tulang yang dirawat di RSUP Wahidin sudirohusodo Periode Tahun 2019-2021.
4. Mengetahui distribusi kejadian tumor tulang berdasarkan regio anatomis pada pasien tumor tulang yang dirawat di RSUP Wahidin sudirohusodo periode Periode Tahun 2019-2021.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritik

Menambah data mengenai gambaran karakteristik pasien tumor tulang yang dirawat di RSUP Wahidin Sudirohusodo Periode Tahun 2019-2021.

1.4.2 Manfaat Aplikatif

1. Bagi Praktisi Kesehatan

Sebagai sumber informasi bagi praktisi kesehatan mengenai gambaran karakteristik pasien tumor tulang, sehingga timbul kepedulian dan diharapkan dapat memberikan penatalaksanaan yang holistik dan komprehensif dalam mengurangi insidensi dan *mortality rate* kasus ini di masa yang akan datang.

2. Bagi Instansi

Sebagai bahan masukan bagi pihak instansi berwenang yang digunakan sebagai dasar pertimbangan dalam mengambil dan memutuskan kebijakan kesehatan, khususnya dalam mengurangi angka kejadian tumor tulang.

3. Bagi Masyarakat

Sebagai sumber informasi ilmiah kepada masyarakat mengenai tumor tulang.

4. Bagi Peneliti

Sebagai tambahan ilmu, kompetensi, dan pengalaman berharga bagi peneliti dalam melakukan penelitian kesehatan pada umumnya dan terkait tentang tumor tulang pada khususnya.

5. Bagi Peneliti Lain

Sebagai acuan dan bahan pertimbangan bagi peneliti-peneliti selanjutnya yang ingin mengembangkan penelitian tentang tumor tulang.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Anatomi dan Histologi Tulang

Tulang merupakan jaringan hidup yang strukturnya dapat berubah apabila mendapat tekanan. Seperti jaringan ikat lain, tulang terdiri dari sel-sel, serabut serabut, dan matriks. Tulang memiliki sifat yang keras, hal ini dikarenakan matriks ekstraselularnya mengalami kalsifikasi, dan mempunyai derajat elastisitas tertentu, hal ini disebabkan karena adanya serabut-serabut organik (Setiadi, 2007).

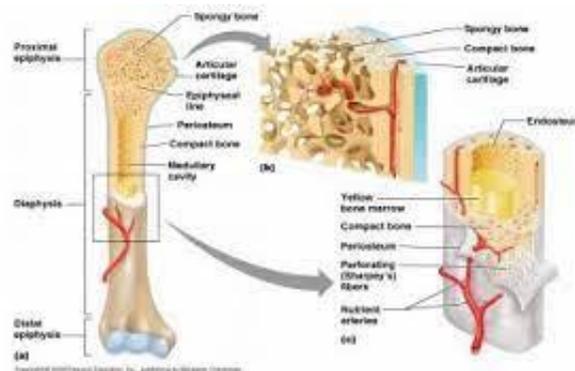
Tulang dapat dibedakan menjadi dua yaitu tulang kompakta dan tulang spongiosa, perbedaan keduanya terletak pada kepadatan dan luas ruang yang ada di dalamnya. Setiap tulang mempunyai kulit luar serta di dalamnya terdapat lapisan substansi dan spongiosa, kecuali jika massa substansi spongiosa diubah menjadi cavitas medullaris (Setiadi, 2007).

Tulang terdiri dari beragam bentuk dan ukuran, ada yang panjang, ada yang pipih, ada yang bentuknya seperti biji. Secara garis besar tulang dapat diklasifikasikan berdasarkan bentuknya yaitu:

1. Tulang panjang, yaitu tulang yang berbentuk silindris, yang terdiri dari diafisis dan epifisis yang berfungsi untuk menahan berat tubuh dan berperan dalam pergerakan.
2. Tulang pendek, yaitu tulang yang berstruktur kuboid yang biasanya ditemukan berkelompok yang berfungsi memberikan kekuatan dan kekompakan pada area yang pergerakannya terbatas. Contohnya yaitu tulang pergelangan tangan dan kaki
3. Tulang pipih, yaitu tulang yang strukturnya mirip lempeng yang berfungsi untuk memberikan suatu permukaan yang luas untuk perlekatan otot dan memberikan perlindungan. Contohnya yaitu *sternum*, *scapulae*, iga, dan tulang tengkorak.
4. Tulang *irreguler*, yaitu tulang yang bentuknya tidak beraturan dengan struktur tulang yang sama dengan tulang pendek. Contohnya yaitu tulang *vertebrae* dan tulang panggul.
5. Tulang sesamoid, yaitu tulang kecil bulat yang masuk dalam formasi persendian yang bersambung dengan kartilago, ligamen atau tulang lainnya. Contohnya yaitu *patella* (Setiadi, 2007).

Secara histologis tulang terdiri dari sel, jaringan ikat, dan matriks ekstraseluler. Tulang yang sudah terbentuk dan tulang dewasa memiliki 4 jenis sel, yaitu:

1. Sel osteoprogenitor, yaitu sel punca pluripoten yang belum berdiferensiasi dan berasal dari mesenkim jaringan ikat. Sewaktu pembentukan tulang, sel osteoprogenitor berproliferasi dengan mitosis dan berdiferensiasi menjadi osteoblast yang kemudian mulai mengeluarkan serat kolagen dan matriks tulang.
2. Osteoblast, terdapat pada permukaan tulang. Osteoblast menyintesis, menyekresi, dan mengendapkan osteoid (osteoideum), komponen organik matriks tulang baru. Osteoid adalah matriks tulang yang tidak terkalsifikasi dan tidak mengandung mineral; namun, tidak lama setelah diendapkan, osteoid segera mengalami mineralisasi dan menjadi tulang.
3. Osteosit, yaitu bentuk matur osteoblast dan merupakan sel utama tulang.
4. Osteoklast, yaitu sel multinukleus besar yang terdapat di sepanjang permukaan tulang tempat terjadinya reabsorpsi, *remodeling* dan perbaikan tulang. Fungsi utama osteoklast adalah resorpsi tulang selama *remodeling* (pembaruan atau restrukturisasi) (Eroschenko, 2015).



Gambar 2.1 Anatomi dan Histologi Tulang (Setiadi, 2007)

2. 2 Definisi Tumor Tulang

Tumor tulang merupakan pertumbuhan sel abnormal yang terjadi pada tulang manusia, dimana tumor ini dapat bersifat jinak maupun ganas. Ketika sel-sel kanker tumbuh di tulang, sel sel tersebut dapat merusak jaringan tulang normal. Jenis sel dan jaringan tempat kanker dimulai menentukan jenis kanker tulang. Kanker yang terbentuk di tulang itu sendiri disebut kanker tulang primer. Sedangkan kanker yang dimulai pada organ atau bagian tubuh lainnya yang kemudian menyebar ke tulang, disebut kanker tulang sekunder atau metastatik. Tumor payudara,

prostat, dan paru-paru paling sering bermetastasis (menyebar) ke tulang (National Institutes of Health, 2012).

Kanker tulang termasuk jenis keganasan jarang terjadi. Prevalensi kanker tulang kurang dari 1% dari kanker di Amerika Serikat. Meskipun kanker tulang dapat berkembang pada usia berapa pun, kanker tulang lebih sering terjadi pada anak-anak, remaja dan dewasa muda daripada pada orang dewasa yang lebih tua (National Institutes of Health, 2012).

2.3 Klasifikasi Tumor Tulang

Tumor tulang dapat terjadi karena adanya pertumbuhan sel mesenkimal tulang yang abnormal. Kebanyakan tumor tulang bersifat jinak (benign). Namun ada beberapa tumor tulang yang bersifat ganas (malignant). Tumor tulang ganas (malignant) dapat menyebarkan sel kanker ke seluruh tubuh (bermetastasis) melalui darah atau sistem limfatik. Tumor tulang juga dapat terjadi karena adanya metastasis dari tumor di organ tubuh lain. Tumor jenis ini disebut dengan tumor tulang sekunder. Sehingga secara garis besar tumor tulang dapat diklasifikasikan menjadi tumor tulang primer tipe benign, tumor tulang primer tipe malignant, dan tumor tulang sekunder (American Cancer Society, 2022).

2.3.1 Tumor Tulang Primer Tipe Benign

Tumor tulang primer tipe jinak adalah jenis tumor tulang yang terbentuk ditulang dan tidak dapat menyebar ke organ lain. Tumor tulang primer tipe jinak umumnya tidak menimbulkan suatu gejala sehingga sulit untuk didiagnosis. Walaupun sulit didiagnosis tumor tulang primer tipe jinak umumnya tidak mengancam jiwa. Ada banyak jenis tumor primer jinak (benign) contohnya endochondromas, osteochondromas, nonossifying fibroma, chondroblastomas, osteoid osteoma, osteoblastomas, chondromas periosteal, tumor sel raksasa dan chondromyxoid fibroma. Akan tetapi hanya ada 3 jenis tumor primer jinak yang sering ditemukan yaitu Osteochondroma, giant cell tumor, dan osteoid osteoma (American Cancer Society, 2022).

2.3.1.1 Osteochondroma

Osteochondroma, juga dikenal sebagai osteocartilaginous exostosis atau cartilago-capped exostosis, adalah penonjolan pada permukaan luar tulang yang berbentuk lebar (sessile) atau

sempit (pedunculated) dimana penonjolan tersebut dilapisi oleh tulang rawan. Osteochondroma biasa terjadi pada struktur sumsum tulang atau pada tulang tulang kortikal. Tempat predileksi khas dari osteochondroma adalah tulang tulang panjang terutama pada bagian metafisis.

Osteochondroma merupakan tumor tulang jinak yang paling sering ditemukan. Dari semua tumor tulang jinak, osteochondroma menyumbang lebih dari sepertiga tumor tulang jinak di seluruh dunia. Meski bersifat jinak osteochondroma dapat berubah menjadi ganas (malignant). Diyakini bahwa transformasi ganas osteochondroma menuju keganasan adalah 0,5-5% dari seluruh kasus di seluruh dunia.

Sekitar 85% osteochondromas berbentuk lesi soliter, sementara 15% dalam bentuk multiple. Umumnya osteochondroma bersifat asimtomatik akan tetapi gejala dapat muncul dari kompresi pembuluh darah atau saraf yang berdekatan, patah tulang, deformitas tulang, pembentukan bursa, atau transformasi ganas. Untuk mediagnosis osteochondroma perlu dilakukan anamnesis, pemeriksaan fisik, radiologi hingga pemeriksaan histopatologi sebagai gold standar dalam mendiagnosis osteochondroma (Goncalves Antonio Marcelo, 2014).

2.3.1.2 Giant Cell Tumor

Giant Cell Tumor (GCT) tulang adalah neoplasma jinak agresif lokal yang dikaitkan dengan spektrum biologis yang besar mulai dari tumor jinak laten hingga tumor tulang ganas yang sangat berulang dan kadang-kadang metastatik. GCT menyumbang 4-10% dari semua tumor tulang dan biasanya mempengaruhi daerah meta-epifisis tulang panjang dewasa muda. Tempat yang paling sering terkena adalah femur distal, diikuti oleh radius distal, sakrum, dan humerus proksimal. Gejala klinis tidak spesifik, gejala gejala seperti nyeri lokal, pembengkakan, dan kekakuan ruang gerak sendi (Range of motion) dapat terjadi pada kasus yang berat. Radiografi dan pencitraan resonansi magnetik yang ditingkatkan kontras (MRI) adalah modalitas pencitraan pilihan untuk mendiagnosis Giant cell tumor (Enneking et al, 1980).

Menurut Enneking dalam jurnalnya yang berjudul *A system for the surgical staging of musculoskeletal sarcoma*, GCT dapat diklasifikasikan menjadi 3 tingkatan berdasarkan gambaran klinis-radiologis. Ketiga tahap tersebut ialah tahap 1 (laten) mengacu pada terbatasnya tulang, asimtomatik, tidak aktif pada pemindaian tulang, lesi jinak secara histologis, stadium 2 (aktif) mengacu pada korteks yang meluas tanpa terobosan, simtomatik (sering dengan

fraktur patologis), aktif pada pemindaian tulang, lesi jinak secara histologis, dan stadium 3 (agresif) mengacu pada massa yang tumbuh cepat, perforasi kortikal dengan massa jaringan lunak, dapat bermetastasis, bergejala, aktivitas ekstensif pada pemindaian tulang, secara histologis jinak (Enneking et all, 1980).

2.3.1.3 Osteoid Osteoma

Osteoid osteoma adalah tumor tulang jinak ketiga yang paling umum ditemukan, biasanya terjadi di daerah korteks tulang panjang. Osteoid Osteoma biasanya muncul dengan nidus osteoid vaskular dengan tulang sklerotik di sekitarnya. Diameter osteoid osteoma kurang lebih 2 cm dan diklasifikasikan menjadi sub tipe kortikal, kancellus, dan subperiosteal. Umumnya, osteoid osteoma mempengaruhi laki-laki muda. Nyeri malam hari yang mereda dengan salisilat atau obat antiinflamasi nonsteroid (NSAID) adalah presentasi klinis yang khas. Terkadang, osteoid osteoma tidak terdiagnosis dalam waktu yang lama (RW Jordan, 2015).

Radiografi polos dan computed tomography biasanya cukup untuk mendiagnosis osteoid osteoma. Pengobatan awal dengan pemberian obat anti nyeri seperti salisilat dan NSAID biasanya cukup baik dalam mengatasi osteoid osteoma pada fase awal yang ditandai dengan adanya regresi spontan selama 2-6 tahun. Perawatan bedah diindikasikan dalam kasus nyeri yang tidak responsif terhadap terapi medis. Saat ini, teknik invasif minimal telah menggantikan operasi terbuka dan dianggap sebagai gold standar penatalaksanaan osteoid osteoma (RW Jordan, 2015).

2.3.2 Tumor Tulang Primer Tipe Malignant

Tumor tulang primer tipe malignant adalah jenis tumor tulang yang terbentuk ditulang dan dapat menyebar ke organ lain. Tumor tulang primer tipe malignant lebih sering ditemukan di fasilitas pelayanan kesehatan dibandingkan dengan tumor tulang primer tipe benign. Hal ini disebabkan karena gejala pada tumor tulang primer tipe malignant lebih berat. Gejala utama pasien tumor tulang ganas adalah nyeri, yang sering terjadi saat istirahat atau malam hari. Selain itu pada pemeriksaan fisik ditemukan pembengkakan atau penurunan rentang gerak sendi. Ada banyak jenis dari tumor tulang primer tipe malignant diantaranya Osteosarcoma, chondrosarcoma, fibrosarcoma, ewing sarcoma, chordoma, malignant giant cell tumor, dan

adamantinoma. Namun ada tiga jenis tumor tulang primer tipe malignant yang sering ditemukan yaitu Osteosarcoma, ewing sarcoma, dan chondrosarcoma (American Cancer Society, 2022).

2.3.2.1 Osteosarcoma

Osteosarkoma (OS) adalah keganasan pada sel sel osteoid yang berasal dari mesenkim. Osteosarcoma adalah tumor tulang primer yang paling umum ditemukan dan sangat ganas. Osteosarkoma paling sering terjadi pada orang yang berusia 10 hingga 25 tahun, meskipun dapat terjadi pada usia berapa pun. Osteosarkoma biasanya berkembang di sekitar lutut (femur distal lebih sering daripada tibia proksimal) atau di tulang panjang lainnya, terutama daerah metafisis-diafisis, dan dapat bermetastasis, biasanya ke paru-paru atau tulang lainnya. Nyeri dan bengkak adalah gejala yang biasa. Radiografi polos, computed tomography, biopsi biasanya cukup untuk mendiagnosis osteosarcoma. Namun pasien juga memerlukan rontgen dada dan CT untuk mendeteksi metastasis paru-paru dan pemindaian tulang untuk mendeteksi metastasis pada tulang lainnya (JS Biermann, 2013).

2.3.2.2 Ewing Sarcoma

Ewing sarkoma adalah tumor tulang ganas kedua yang paling umum ditemukan. Biasanya lebih sering terjadi pada anak-anak dan dewasa muda, dan menyumbang 10-15% dari semua tumor tulang primer. Ewing Sarkoma (ES) adalah tumor yang sangat ganas yang terdiri dari sel-sel bulat kecil yang termasuk dalam family small round blue cell tumors. Asal tumor ini tidak jelas sampai saat ini, akan tetapi berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Stamenkovic menggunakan elektron mikroskopis dan analisis imunohistokimia menunjukkan bahwa ewing sarkoma berasal dari sel progenitor neurogenik. Tempat predileksi yang paling sering terkena adalah panggul, kerangka aksial, dan tulang paha. Namun, hal itu dapat terjadi di hampir semua tulang atau jaringan lunak. Biasanya, pasien datang dengan rasa sakit dan pembengkakan di tempat yang terkena (Stamenkovic I, 2007).

2.3.2.3 Chondrosarcoma

Chondrosarcomas adalah neoplasma yang terjadi di tulang rawan ganas dengan bentuk morfologi yang beragam. Chondrosarcoma mewakili 10% hingga 20% dari semua tumor tulang ganas. Chondrosarcoma paling sering ditemukan pada orang dewasa berusia 30 sampai 70 tahun

dan jarang pada pasien di bawah 21 tahun. Tumor ditandai dengan produksi tulang rawan yang berlebihan, dan sebagian besar pasien berjenis kelamin laki-laki. Tempat predileksi yang paling terkena adalah daerah panggul (sampai 30% dalam beberapa seri) bersama dengan tulang paha dan humerus. Secara klinis, sebagian besar pasien datang dengan rasa sakit, bengkak, dan adanya massa dengan ukuran yang bervariasi. Sekitar 85% sampai 90% dari chondrosarcomas adalah tumor tulang primer, sedangkan sekitar 10% sampai 15% adalah sekunder (Oosterom Van, 1990).

Chondrosarcoma diklasifikasikan ke dalam grade I-III, tergantung pada adanya perubahan nuclear sel, perubahan intraseluler, dan jumlah mitosis. Chondrosarcoma grade I ditandai dengan lebih banyak inti kecil padat, dengan bentuk sel yang bervariasi dari chondroid ke myxoid, kalsifikasi dan pembentukan tulang rawan meningkat, dan adanya sel berinti banyak sering terjadi pada Chondrosarcoma grade I ini, sedangkan gambaran mitosis biasanya tidak ada atau jarang. Chondrosarkoma grade II biasanya berisi nukleus berukuran sedang dan adanya mitosis sel yang tinggi. Selain itu ditemukan adanya peningkatan selularitas dan atipia sitologi pada grade II ini. Sedangkan chondrosarcoma grade III ditandai dengan adanya mitosis sel yang sangat tinggi dengan pleomorphy sel yang sangat beragam (Oosterom Van, 1990).

2.3.3 Tumor Tulang Sekunder

Tumor tulang metastatik, juga dikenal sebagai tumor tulang sekunder adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan tumor yang berasal dari jaringan lain dan menyebar (bermetastasis) ke tulang. Tulang adalah tempat ketiga yang paling sering mengalami metastasis tumor, setelah paru-paru dan hati. Karsinoma adalah penyebab paling umum dari tumor tulang sekunder. Banyak metastasis tumor tulang berasal dari kanker payudara, paru-paru, dan prostat yang menyebar meskipun tumor ginjal dan tiroid juga dapat bermetastasis ke tulang. Karsinoma menyebar ke tulang melalui penyebaran hematogen atau invasi langsung ke tulang yang menyebabkan nyeri hebat dan peningkatan risiko fraktur patologis (L Zhang et al, 2019).

2.4 Faktor Risiko Kanker Tulang

Menurut *American Cancer Society* secara umum kanker tulang dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu:

1. Penyakit tulang Paget. Ialah kondisi jinak yang sebagian besar terjadi pada orang tua, di mana suatu area (atau area) tulang menjadi lebih aktif dari biasanya. Hal ini dapat mengakibatkan tulang abnormal yang lebih cenderung patah (patah). Biasanya Paling sering dapat menyebabkan osteosarcoma, tetapi juga bisa menjadi jenis tumor tulang lain, seperti giant cell tumor.
2. Terapi radiasi sebelumnya. Orang yang telah menerima terapi radiasi (biasanya untuk mengobati jenis kanker lain) memiliki peningkatan risiko terkena kanker tulang terutama mereka yang menerima paparan radiasi yang lebih tinggi.
3. Riwayat keluarga dengan penyakit genetik tertentu atau kanker langka. Sejumlah kecil kanker tulang, kebanyakan osteosarkoma, berkaitan dengan penyakit genetik misalnya, orang dengan sindrom Li-Fraumeni, sindrom werner, sindrom bloom dan anak-anak yang mengalami retinoblastoma cenderung memiliki risiko lebih besar terkena kanker tulang.
4. Transplantasi sumsum tulang.
5. Senyawa kimia : Senyawa antrasiklin dan senyawa pengalkil, beryllium dan methylcholanthrene merupakan senyawa yang dapat menyebabkan perubahan genetik
6. Virus : *Rous sarcoma virus* yang mengandung gen V-Src yang merupakan proto-onkogen, virus FBJ yang mengandung proto-onkogen c-Fos yang menyebabkan kurang responsif terhadap kemoterapi (American Cancer Society, 2022).

2.5 Etiologi Tumor Tulang

Penyebab tumor tulang tidak diketahui, namun berbagai agen dan status penyakit dihubungkan dengan perkembangan tumor tulang. Patofisiologi sangat bervariasi antara berbagai jenis tumor tulang dan dalam beberapa kasus kurang dipahami. Adanya korelasi antara mutasi gen dan faktor risiko diperkirakan menjadi dasar patofisiologi tumor tulang. Tumor tulang jinak terbentuk di tulang dan dapat tumbuh secara lokal tetapi tidak menyebar ke organ lain yang dapat menyebabkan kerusakan. Tipe Malignant lebih sering disebut sebagai kanker adalah lesi yang dapat terbentuk dan berkembang di tulang tetapi memiliki kapasitas untuk menyebar ke area lain dari tubuh (Pullan Jack E, 2022).

Adanya mutasi pada tingkat gen merupakan salah penyebab dasar terjadinya tumor tulang. Sebagai contoh pada osteosarcoma Studi molekuler menunjukkan bahwa tumor ini biasanya mempunyai mutasi pada tumor suppressor gen (Rb, TP53, INK4a, MDM2 dan CDK4)

dan onkogen, Chondrosarcoma yang disebabkan oleh Mutasi gen pada EXT1/2, TP53, Rb1, dan IDH1/2 serta kelainan kromosomal, osteochondroma yang dikaitkan dengan hilangnya fungsi heterozigot pada gen EXT-1 dan EXT-2, osteoid osteoma yang disebabkan oleh peningkatan kadar prostaglandin sampai 100-1000 kali lipat yang dicetuskan oleh trauma, ewing sarcoma yang disebabkan karena adanya abnormalitas translokasi gen menyebabkan penggabungan protein FET ke faktor transkripsi ETS, serta giant cell tumor yang disebabkan oleh hiperaktivitas reseptor ligan faktor nuklir kappa B [NF-kB]. Selain adanya pengaruh dari mutasi genetic tumor tulang juga dapat disebabkan oleh karena adanya adanya tumor lain yang bermetastasis menuju tulang (Pullan Jack E, 2022).

2.6 Diagnosis Tumor Tulang

Walaupun insiden tumor tulang rendah, akan tetapi terapinya bisa sangat berat bagi pasien dan keluarganya, seperti tindakan amputasi tungkai. Dengan penanganan yang sempurna sekalipun, umur harapan hidup beberapa penderitanya tidak mencapai angka yang tinggi. Oleh sebab itu, tumor pada tulang mutlak dibutuhkan standar pelayanan yang tinggi mulai dari skrining, diagnosis, penatalaksanaan dan evaluasi pasca terapi. Evaluasi awal dan diagnosis yang akurat sangat menentukan dalam penanganan dan hasil terapi tumor tulang. Diagnosis didasarkan atas anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang (Mahyudin Ferdiansyah, 2017).

2.6.1 Anamnesis

Anamnesis yang dilakukan berdasarkan dengan gejala klinik yang dialami oleh pasien, beberapa Beberapa hal yang perlu ditanyakan untuk mengeksplorasi riwayat penyakit adalah:

- Umur pasien. Penting ditanyakan karena biasanya beberapa jenis tumor tulang lebih sering menyerang kelompok usia tertentu. Sebagai contoh ewing sarcoma sering terjadi pada anak-anak dan dewasa muda, dan Chondrosarcoma paling sering ditemukan pada orang dewasa berusia 30 sampai 70 tahun,
- Lamanya lesi. Pola pertumbuhan sangat penting. Massa yang telah ada selama beberapa tahun dan tumbuh lambat umumnya jinak. Pertumbuhan yang cepat menunjukkan massa kemungkinan ganas atau infeksi. Kecepatan tumbuh tumor merupakan hal penting yang harus dievaluasi.
- Nyeri. Lesi tanpa nyeri atau nyeri ringan umumnya merupakan karakter dari tumor jinak kecuali jika terjadi fraktur patologis. Nyeri pada tumor jinak biasanya timbul perlahan

dan bisa berhubungan dengan aktivitas serta trauma. Pada osteoid osteoma nyeri terutama timbul pada malam hari dan member respon yang baik terhadap pemberian terapi NSAID atau aspirin. Berkebalikan dengan tumor jinak, tumor ganas tulang sering didahului dengan keluhan nyeri. Nyeri bisa bervariasi dalam hal onset, durasi dan beratnya, tetapi secara umum nyeri lebih berat pada tumor ganas tulang dibandingkan dengan tumor jinak tulang.

- Riwayat trauma. Trauma kronik yang berulang pada jaringan lunak bisa memicu terjadinya tumor tulang.
- Riwayat pada keluarga.
- Kondisi umum penderita. Biasanya pada tumor jinak kondisi umum penderita tampak baik. Pada tumor ganas kondisi penderita lemah, terjadi penurunan berat badan yang progresif dan tampak sakit tergantung dari *staging* dari tumor tersebut (Mahyudin Ferdiansyah, 2017).

2.6.2 Pemeriksaan Fisik

Selain melakukan anamnesis, diagnosis tumor tulang dapat dilakukan dengan melakukan pemeriksaan fisik. Pemeriksaan fisik dapat dimulai dengan melakukan inspeksi, palpasi, dan pemeriksaan range of motion/ruang lingkup sendi (Mahyudin Ferdiansyah, 2017).

2.6.2.1 Inspeksi

Pada inspeksi tumor tulang bisa terlihat sebagai benjolan. Umumnya benjolan terdapat pada daerah dekat persendian dan sangat jarang di bagian tengah ekstremitas. Permukaan kulit pada tumor jinak tulang umumnya sama dengan jaringan sekitarnya. Pada tumor ganas tulang permukaan kulit bisa tampak mengkilap karena pertumbuhan tumor yang cepat, ditambah dengan pelebaran pembuluh darah balik (venektasi), dan bisa tampak kemerahan (Mahyudin Ferdiansyah, 2017).

2.6.2.2 Palpasi

Pada pemeriksaan palpasi beberapa hal yang perlu diperhatikan adalah:

- Letak tumor. Tumor tulang bisa timbul pada daerah epifisis, metafisis dan diafisis. Lokasi terbanyak terjadinya tumor tulang adalah pada daerah metafisis.
- Konsistensi tumor. Tumor tulang bisa teraba padat atau keras. Perabaan padat bisa ditemukan pada tumor jinak tulang dengan ekspansi di dalam tulang, sehingga bila diraba terdapat benjolan padat akibat ekspansi tumor di dalam tulang yang mendesak otot-otot di

atasnya. Pada tumor ganas tulang perabaan padat umumnya terjadi akibat ekspansi tumor ke jaringan lunak yang teraba. Perabaan keras umumnya terdapat pada osteokondroma, dimana tumor timbul pada daerah metafisis dan menonjol pada satu sisi tulang sehingga dapat dengan mudah diraba.

- Ukuran tumor. Tumor dengan ekspansi di dalam tulang dan tumor yang telah ekspansi ke dalam jaringan lunak sekitarnya, dinilai dengan cara mengukur diameter ekstremitas yang terkena. Sedangkan tumor yang menonjol pada bagian tertentu dari tulang yang dinilai hanya bagian yang menonjol. Tumor jinak umumnya tumbuh lambat dalam waktu tahunan sehingga ukurannya relatif tetap.
- Permukaan. Permukaan tumor tulang pada perabaan umumnya rata kecuali pada osteokondroma bisa berbungkul bungkul.
- Batas tumor. Batas tumor dinilai pada daerah transisi antartumor dengan jaringan yang sehat. Pada tumor jinak yang menimbulkan ekspansi pada tulang, batasnya sulit dinilai, begitu juga pada tumor ganas tulang yang pada umumnya telah ekspansi ke jaringan lunak. Tumor jinak yang menonjol keluar dari salah satu bagian tulang seperti osteokondroma batasnya bisa ditentukan.
- Nyeri. Tumor jinak tulang umumnya tidak nyeri bila diraba, nyeri bisa terjadi akibat: tumor mendesak jaringan sekitarnya, tumor tersebut bertransformasi menjadi tumor ganas tulang, atau bila terjadi kerusakan tulang sehingga kekuatan tulang bisa menurun dan berakhir dengan fraktur patologis. Pada tumor ganas tulang, biasanya tumor terasa nyeri bila ditekan dengan derajat nyeri ringan sampai berat. Nyeri juga bisa terjadi spontan akibat kerusakan tulang (Mahyudin Ferdiansyah, 2017).

2.6.2.3 Range Of Motion

Pemeriksaan range of motion pada tumor tulang dapat mengalami gangguan apabila tumor masuk ke dalam ruang sendi.

2.6.3 Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan tambahan yang diperlukan untuk menegakkan diagnosis tumor tulang adalah:

- Pemeriksaan laboratorium. Pasien dengan lesi tumor jinak pada umumnya hasil pemeriksaan laboratorium memberikan hasil yang normal. Pemeriksaan laboratorium pada tumor ganas tulang bervariasi sesuai dengan *staging* dari tumor. Anemia merupakan

hasil yang sering ditemukan pada tumor ganas. Pada osteosarkoma akan didapatkan peningkatan *alkali fosfatase* dan *laktat dehidrogenase* yang tinggi. Dalam mencari sumber tumor primer pada metastasis bisa dilakukan pemeriksaan tumor *marker* seperti CEA dan PSA.

- Foto sinar-X. Merupakan pemeriksaan penunjang utama pada tumor tulang. Foto sinar-X bisa membedakan apakah tumor berasal dari tulang ataupun jaringan lunak, lokasi tumor, tingkat kerusakan tulang, batas tumor, dan reaksi periosteum.
- CT-Scan. Pencitraan ini memberikan gambaran yang lebih jelas dan detail pada lesi tulang sehingga berguna untuk menentukan *staging* lokal tumor. Bila pada foto sinar-X ditemukan lesi yang samar dan tidak jelas, dibutuhkan CT scan untuk memberi gambaran yang lebih detail.
- MRI. Merupakan standar yang digunakan untuk *staging* lokal tumor. Evaluasi yang harus dilakukan pada MRI adalah keterlibatan jaringan lunak di sekitarnya terutama struktur penting seperti neurovaskular, infiltrasi tumor pada medulla tulang, dan mendeteksi *skip lesion*. MRI juga berguna untuk menilai respon kemoterapi.
- Pemeriksaan sitologi dan histopatologi (Mahyudin Ferdiansyah, 2017).

2.7 Terapi Tumor Tulang

Terapi pada tumor tulang bervariasi, mulai dari observasi, kemoterapi, pembedahan, dan radioterapi. Terapi pada tumor jinak tulang ditentukan oleh ukuran tumor, sifat biologis tumor, kerusakan pada tulang yang terjadi, gangguan pada struktur di sekitarnya dan keluhan nyeri yang diderita pasien. Umumnya tumor jinak yang ukurannya kurang dari 3 cm dan tidak aktif cukup dilakukan observasi saja, begitu juga pada tumor tulang yang tidak aktif (*Enneking stage I*) yang kadangkala ditemukan secara kebetulan pada pencitraan foto sinar-X untuk kegunaan lain seperti *osteochondroma*, *bone cyst*, *fibrous dysplasia*. Pada tumor jinak yang aktif, tumbuh membesar, menimbulkan kerusakan tulang sehingga berpotensi menimbulkan fraktur patologis, menekan jaringan sekitarnya sehingga menimbulkan gangguan sesuai dengan jaringan yang terganggu serta menimbulkan nyeri yang mengganggu pada penderita, maka dianjurkan untuk diambil melalui proses pembedahan.

Pembedahan sampai saat ini masih merupakan pilihan utama untuk tumor ganas pada, tetapi harus diingat bahwa setiap tumor ganas dari manapun sumbernya memiliki kemampuan untuk metastasis ke organ lain. Kemampuan tumor ganas untuk metastasis tidak bisa diatasi

dengan pembedahan, sehingga dibutuhkan terapi yang bersifat sistemik seperti kemoterapi sebagai terapi tambahan (*adjuvant*), walaupun begitu tidak semua tumor ganas muskuloskeletal sensitif terhadap kemoterapi. Radioterapi bisa menjadi pilihan lain untuk terapi tambahan dan juga sebagai terapi utama untuk tumor ganas muskuloskeletal yang tidak dapat dioperasi (*non-operable*).

Dengan terapi tambahan (*neo-adjuvant* dan *adjuvant*), pencitraan radiologi yang bisa menampilkan gambaran lebih detail tentang anatomi tumor dan teknik pembedahan yang baik beserta pilihan untuk rekonstruksi baik menggunakan implan maupun rekonstruksi biologi menggunakan tulang (baik *allograft* maupun memproses kembali jaringan tulang yang terkena tumor) prognosis (pasien yang bisa bertahan hidup sampai 5 tahun) pasien dengan tumor ganas tulang meningkat drastis dari 30-40% menjadi 60-80% (Mahyudin Ferdiansyah, 2017).

2.8 Prognosis Tumor Tulang

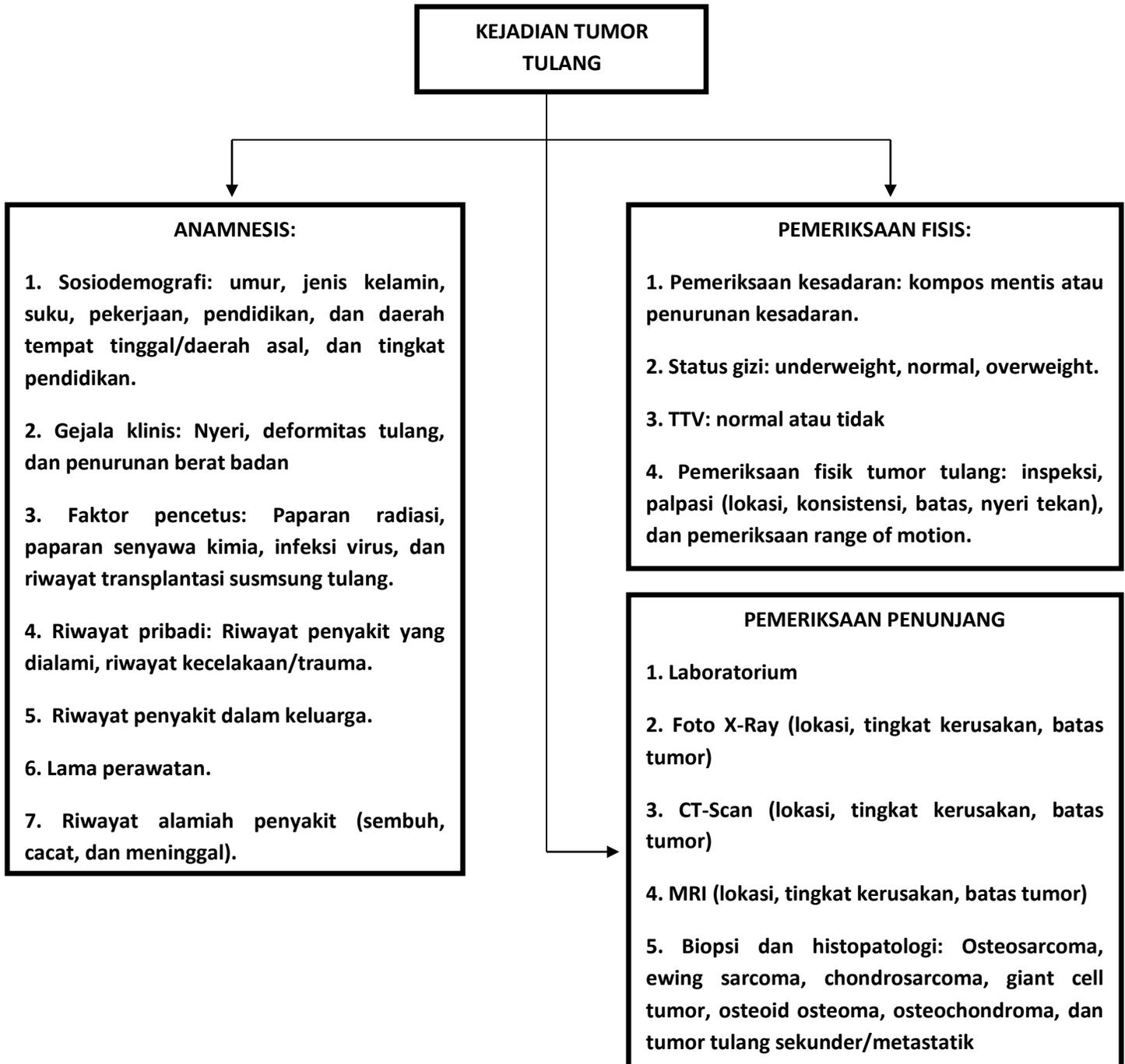
Prognosis tumor tulang tergantung dengan jenis tumor tulannya. Pada tumor tulang tipe jinak/benign Kebanyakan berespon baik dengan operasi pengangkatan. Walaupun dalam ada beberapa jenis tumor tulang jinak yang memiliki angka reccurensi tinggi, seperti tumor sel raksasa tulang.

Pada tumor tulang tipe malignant dan sekunder prognosisnya buruk dan angka mortality ratenya tinggi. Jika kanker didiagnosis pada stadium lokal, tingkat kelangsungan hidup 5 tahun adalah 74%. Jika kanker telah menyebar ke jaringan atau organ di sekitarnya dan/atau kelenjar getah bening regional, tingkat kelangsungan hidup 5 tahun adalah 66%. Jika kanker telah menyebar ke bagian tubuh yang jauh, tingkat kelangsungan hidup 5 tahun adalah 27% (American Cancer Society, 2022).

BAB III

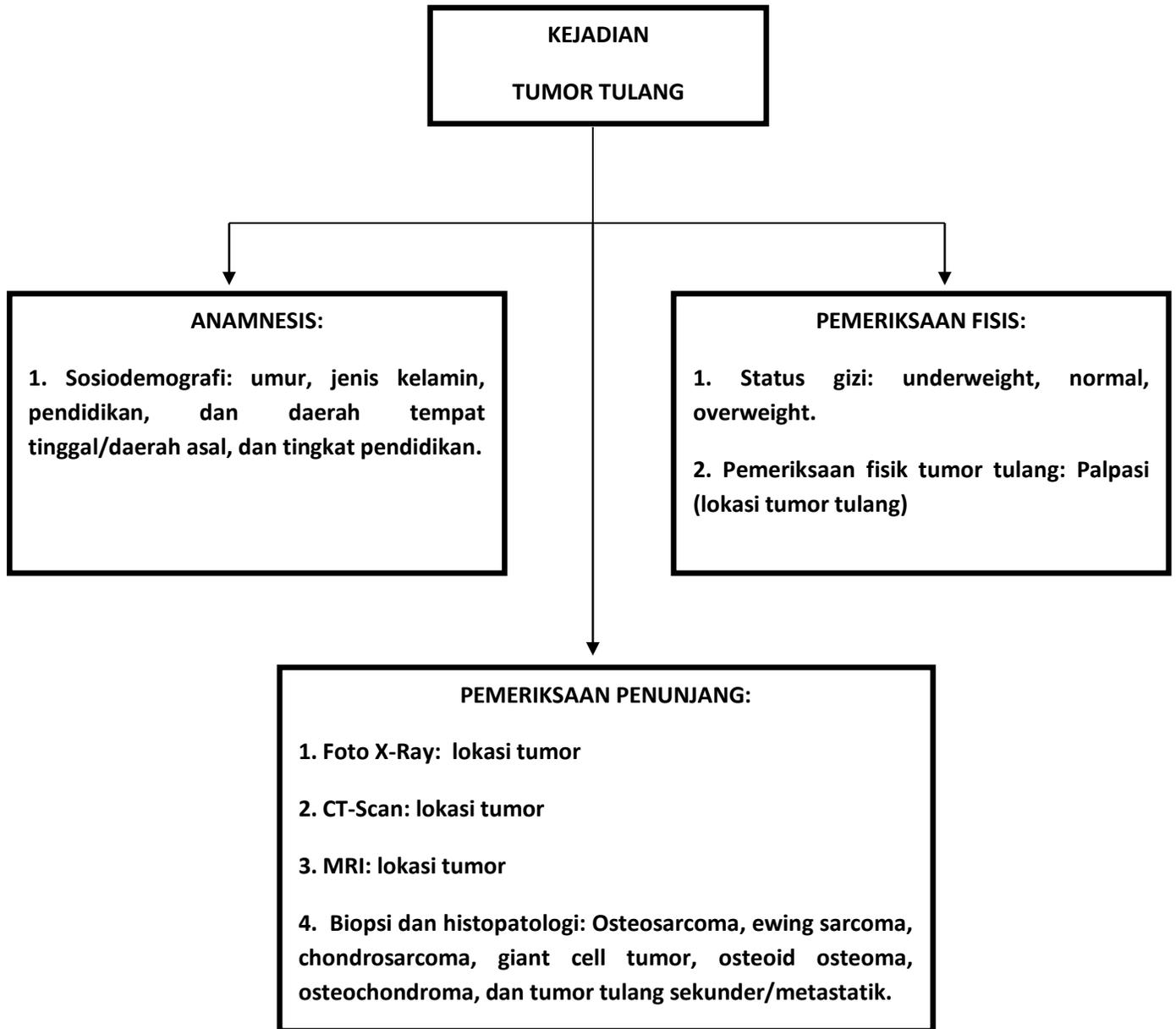
KERANGKA TEORI DAN KERANGKA KONSEP

3.1 Kerangka Teori



Gambar 3.1 Kerangka Teori

3.2 Kerangka Konsep



Gambar 3.2 Kerangka Konsep