

BAB II

KONSEP DASAR MEDIK

A. Pengertian Osteosarcoma

Osteosarcoma pada anak merupakan salah satu jenis kanker tulang yang paling umum terjadi, kanker ini berkembang pada bagian sel tempat jaringan baru tulang terbentuk. Penyakit ini bias muncul pada bagian tulang manapun, namun biasanya dimulai pada bagian tulang terbesar seperti lengan dan kaki. *Osteosarcoma* paling sering terjadi pada anak – anak dan remaja (Heltty, 2024).

Osteosarcoma merupakan suatu keganasan primer pada tulang yang sering terjadi pada anak – anak dan menghasilkan matriks osteoid. *Osteosarcoma* timbul secara de-novo pada bagian metafisis tulang panjang, terutama bagian ujung bawah tulang paha, bagian ujung atas tulang tibia dan bagian ujung atas tulang humerus (Ladesvitha *et al.*, 2021).

Osteosarcoma adalah salah satu jenis kanker tulang yang sering terjadi pada anak anak dan remaja usia 0-19 tahun yang menyerang bagian jaringan tulang baru dan umumnya menyerang tulang terbesar seperti lengan dan kaki.



Gambar 2. 1 Gambar *Osteosarcoma*

B. Proses Terjadinya Masalah

1. Presipitasi dan Predisposisi

Penyebab dari *osteosarcoma* pada anak masih belum diketahui secara pasti, radiasi dan virus onkogenik dipercaya sebagai salah satu penyebab terjadinya *osteosarcoma*. Paparan bahan kimia beryllium oksida, protesa orthopedi dan virus FBJ menyebabkan *osteosarcoma* pada mosel binatang namun peran pada manusia masih belum diketahui. *Simian Vacuolating* (SV40) viral DNA ditemukan pada 50% penderita *osteosarcoma*, namun masih belum jelas apakah virus SV40 berperan dalam terjadinya *osteosarcoma* (Ladesvitha *et al.*, 2021).

Menurut Fuchs dan Pritchard (2002) dalam (Sukmadi *et al.*, 2024) faktor penyebab *osteosarcoma* antara lain:

- 1) Senyawa kimia: antrasiklin dan senyawa pengalkilasi, beryllium dan methylcholanthrene merupakan senyawa yang menyebabkan perubahan genetic
- 2) Virus: *Rous sarcoma virus* yang mengandung gen V-Srs merupakan proto-onkogen, virus FBJ yang mengandung proto-onkogen c-Fos yang menyebabkan kurang responsive pada kemoterapi
- 3) Radiasi, dihubungkan dengan sarcoma pada pasien yang menjalani terapi radisasi
- 4) Penyakit lain: *Paget's disease*, *osteomyelitis kronis*, *osteochondroma*

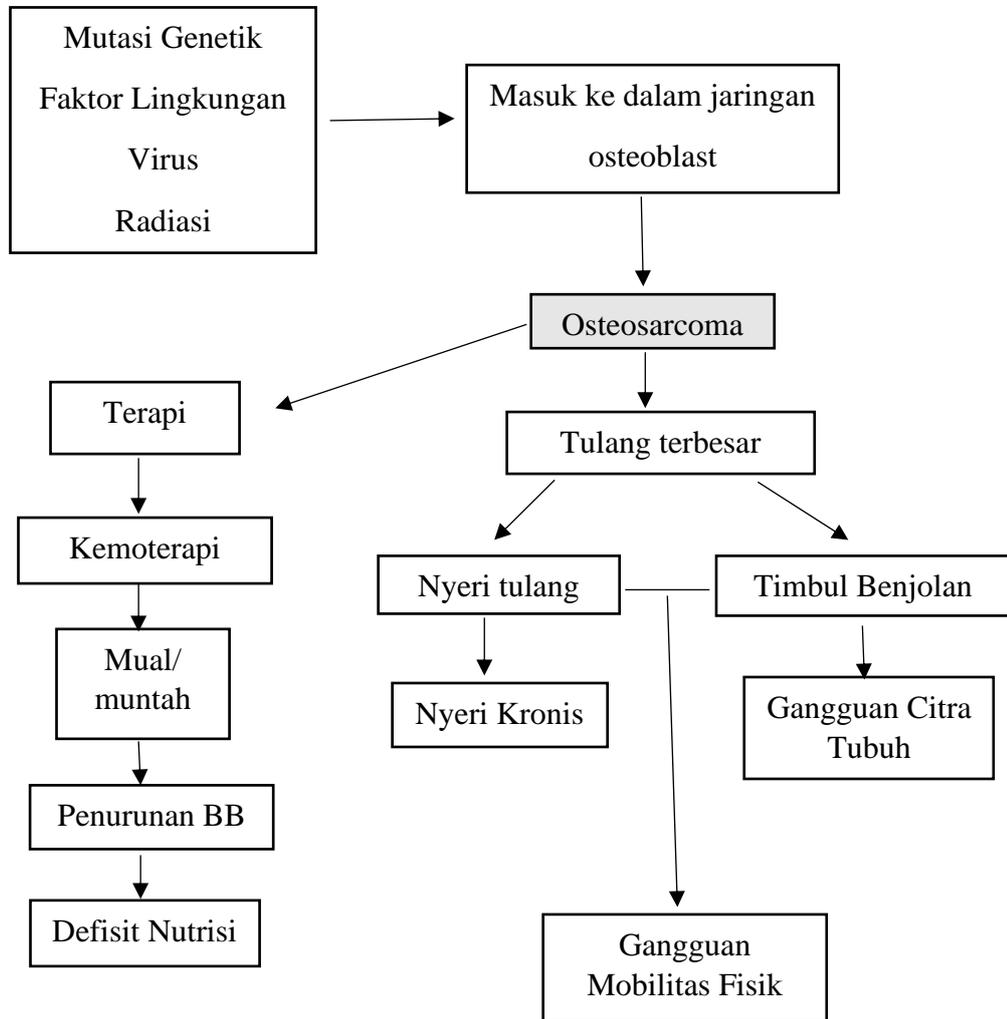
- 5) Genetik: *Sindrom Li-fraumeni, Retinoblastoma, Sindrom Werner, Rothmud-Thomson, Bloom*

2. Psikopatologi/ Patofisiologi

Osteosarcoma pada anak – anak dapat disebabkan oleh beberapa faktor predisposisi, yaitu oleh mutasi genetik dan faktor lingkungan. Terjadi inaktivasi pada jalur P53 dan RB yang berperan dalam pertumbuhan *osteosarcoma*. Osteoblast memiliki fungsi membentuk struktur tulang. Pada *osteosarcoma* terjadi mutasi gen yang mengatur osteoblast yaitu onkogen dan tumor suppressor genes. Mutasi tersebut mengakibatkan terjadi proliferasi osteoblast secara berlebih yang mengarah keganasan. Sehingga menyebabkan pembentukan jaringan osteoid ganas pada tulang yang berakibat terjadi penekanan pada sumsum tulang. Hal tersebut menyebabkan terjadinya penurunan produksi sel darah merah yang dapat menurunkan sistem kekebalan tubuh dan tubuh menjadi rentan terhadap infeksi. Selain penekanan pada sumsum tulang, terjadi juga metastasis sel kanker dan peningkatan tekanan pada tulang yang menyebabkan nyeri, bengkak, dan fraktur pada tulang tersebut (Refandy *et al.*, 2022).

Berdasarkan tanda dan gejala yang dialami pasien terdapat beberapa diagnosa yang dapat muncul berdasarkan SDKI yaitu defisit nutrisi, nyeri kronis, gangguan mobilitas fisik, gangguan citra tubuh, risiko infeksi (DPP PPNI, 2017).

Pathway



Gambar 2. 2 Gambar Pathway Pada Penyakit *Osteosarcoma*
(Refandy *et al.*, 2022) dan SDKI (DPP PPNI, 2017)

3. Manifestasi Klinik

Dari hasil anamnesis dan pemeriksaan fisik diketahui tanda dan gejala yang dialami oleh penderita *osteosarcoma*, antara lain: (Sukmadi *et al.*, 2024)

1) Nyeri lokal yang semakin progresif

Terjadinya penekanan pada tulang sebagai akibat dari *osteosarcoma* menyebabkan munculnya nyeri yang awalnya normal dan intermiten namun lama kelamaan menjadi nyeri hebat dan menetap.

2) Massa

Timbulnya benjolan atau massa pada bagian ekstremitas yang membesar dengan cepat, nyeri pada penekanan dan venektasi.

3) Edema jaringan lunak

Tumor mengikis korteks, menyebabkan peninggian periosteum yang menyebabkan terjadinya pembengkakan jaringan lunak.

4) Fraktur patologis

Patah tulang yang terjadi secara spontan akibat area tulang mengalami pelemahan yang disebabkan oleh sel kanker. Umumnya dialami oleh 5% sampai 10% penderita *osteosarcoma*.

5) Keterbatasan gerak

Adanya massa pada ekstremitas yang membesar dan nyeri pada area tulang yang mengalami *osteosarcoma* menyebabkan terjadinya keterbatasan gerak.

6) Penurunan berat badan

Muncul akibat peradangan yang disebabkan oleh penyakit kanker yang mengubah metabolisme tubuh dan mengganggu hormon yang mengatur nafsu makan.

7) Anemia

Penekanan pada sumsum tulang yang disebabkan pertumbuhan osteoid ganas menimbulkan terjadinya kerusakan sumsum tulang yang mengganggu produksi sel darah.

4. Pemeriksaan Diagnostik

Pemeriksaan diagnostik yang dapat dilakukan untuk mendiagnosis *osteosarcoma*, antara lain:(Refandy *et al.*, 2022)

1) Pemeriksaan radiologi konvensional

Pemeriksaan radiologi konvensional (rontgen), diperlukan minimal dua posisi rontgen yang meliputi seluruh tulang dan sendi yang berdekatan. Pada *osteosarcoma*, rontgen tulang menunjukkan lesi berbatas tidak tegas di metafisis tulang yang disertai area osteoblastik atau osteolitik, reaksi periosteal, dan massa jaringan lunak. Foto polos thorax dilakukan untuk menilai ada tidaknya metastasis paru

2) Pemeriksaan CT scan

Pemeriksaan CT scan thorax dilakukan untuk menentukan staging (derajat keparahan dari tumor) serta mengetahui adakah penyebaran ke organ lain (paru-paru).

3) Pemeriksaan MRI

Pemeriksaan MRI digunakan untuk mengetahui keterlibatan jaringan lunak sekitar serta mengetahui ukuran dari tumor/*osteosarcoma*.

4) Biopsy

Biopsi dilakukan dengan cara mengambil jaringan tumor pada area benjolan, dapat dilakukan dengan jarum biopsi atau dengan operasi terbuka. Kemudian sampel akan diperiksa di laboratorium Patologi Anatomi untuk menentukan jenis tumor.

5. Komplikasi

Komplikasi yang dapat terjadi pada penderita *osteosarcoma*, antara lain:(Sukmadi *et al.*, 2024)

1) Gangguan produksi antibodi

Disebabkan kerusakan sum sum tulang yang ditimbulkan karena terjadinya penekanan pada sum sum tulang

2) Infeksi

Disebabkan kerusakan sum sum tulang yang luas dan merupakan efek samping kemoterapi, radioterapi, dan obat steroid yang dapat menyokong terjadinya *leucopenia*

3) Gangguan sistem hematologis

Pertumbuhan sel kanker yang memicu terjadinya proliferasi osteoblast secara berlebihan dan mengarah keganasan menyebabkan tumbuhnya jaringan osteoid ganas yang menyebabkan terjadi penekanan dan

kerusakan pada sumsum tulang menyebabkan gangguan pada sistem hematologis.

4) Hilangnya ekstremitas

Disebabkan terapi pembedahan yang dilakukan (amputasi) untuk mencegah terjadinya penyebaran sel kanker

6. Penatalaksanaan Medis dan Asuhan Keperawatan

a. Penatalaksanaan Medis

Menurut Sferi Wijaya dan Mariza Putri, (2013) dalam (Sukmadi *et al.*, 2024), pengobatan yang sering dilakukan pada penderita *osteosarcoma*, antara lain:

- 1) Kemoterapi (*siklofosamid, vinkristin, daktinomisin, doksorubisin, ifosfamid, eposid*), kombinasi kemoterapi memiliki efek yang lebih tinggi dan memiliki tingkat toksisitas rendah.
- 2) Terapi penyinaran, radiasi apabila tumor bersifat radio sensitif dan kemoterapi
- 3) Terapi pembedahan untuk mengangkat tumor, untuk menghancurkan atau mengangkat tumor

b. Pengkajian Keperawatan

Data pasien yang akan dikaji mencakup beberapa hal yaitu:
(Sukmadi *et al.*, 2024)

1) Identitas pasien

Merupakan biodata klien meliputi: nama, umur, jenis kelamin, agama, suku bangsa/ras, Pendidikan, bahasa yang dipakai sehari-hari, pekerjaan, penghasilan, alamat.

2) Riwayat Penyakit Terdahulu

Perlu dikaji apakah pasien pernah menderita suatu penyakit berat/ penyakit tertentu yang berpengaruh pada kesehatan sekarang, kaji adanya trauma prosedur operatif dan penggunaan obat – obatan.

a) Riwayat penyakit sekarang

Pasien mengeluh nyeri pada daerah tulang yang terkena *osteosarcoma*, pasien mengatakan susah beraktivitas/ keterbatasan gerak, mengungkapkan kecemasan

b) Data Bio-psiko-spiritual yang mungkin terganggu

(1) Bernafas

(a) Gejala: nafas pendek, *dipsnea nocturnal paroksismal*, batuk dengan atau tanpa sputum.

(b) Tanda: takipnea, dipsnea, pernafasan kussmaul, batuk produktif

(2) Makan dan minum

(a) Gejala: kebiasaan diet buruk (misal: rendah serat, tinggi lemak, aditif, dan bahan makanan pengawet), anoreksia, mual/muntah, intoleransi makanan

(b) Tanda: Perubahan berat badan, penurunan berat badan berat, kaheksia, berkurangnya massa otot, perubahan pada kelembapan atau turgor kulit, edema

(3) Eliminasi

(a) Gejala: perubahan pola defekasi, misalnya: darah pada feses, nyeri saat defekasi, perubahan pola urinaria, misalnya: nyeri atau rassaterbakar pada saat berkemih, hematuria, sering berkemih

(b) Tanda; Perubahan bising usus, distensi abdomen

(4) Aktifitas

(a) Gejala: kelemahan, malaise

(b) Tanda: kelemahan otot, kehilangan tonus, penurunan rentang gerak

(5) Istirahat dan tidur

(a) Gejala: perubahan pola tidur

(b) Tanda: nyeri, ansietas

(6) Pengaturan suhu tubuh

Suhu tubuh pasien biasanya meningkat pada saat infeksi

(7) Kebersihan atau *hygiene*

Pasien tidak dapat melakukan *personal hygiene* secara mandiri akibat kelemahan yang dialami

(8) Nyaman

(a) Gejala: nyeri tekan/nyeri lokal pada sisi yang sakit

(b) Tanda: gelisah, perilaku hati – hati (distraksi), jalan pincang

(9) Keamanan

(a) Gejala: berulang kali infeksi, pemanjangan pada kimia toksik, karsinogen

(b) Tanda: Fraktur tulang, keterbatasan gerak sendi, ruam kulit

(10) Komunikasi dan sosialisasi

(a) Gejala: kesulitan menjalankan fungsi peran dalam keluarga

(11) Belajar

Kebanyakan pasien tidak mengetahui penyakit yang dialami serta apa pemicu penyakit.

(12) Rekreasi

Pasien tidak dapat bangun dari tempat tidur ataupun keluar dari rumah karena mengalami kelemahan dan mengikuti prosedur pengobatan.

c. Diagnosa Keperawatan

Diagnosa Keperawatan yang mungkin muncul pada anak penderita *osteosarcoma* menurut SDKI (DPP PPNI, 2017) antara lain:

- 1) Nyeri kronis berhubungan dengan infiltrasi tumor (*osteosarcoma*)
D.0076
- 2) Risiko Infeksi dibuktikan dengan faktor risiko ketidakadekuatan pertahanan tubuh sekunder (*imununosupresi*) **D.0142**
- 3) Gangguan Mobilitas Fisik berhubungan dengan kerusakan integritas struktur tulang **D. 0053**
- 4) Gangguan citra tubuh berhubungan dengan perubahan struktur/bentuk tubuh **D.0083**

d. Intervensi Keperawatan

Intervensi keperawatan menurut SIKI (DPP PPNI, 2018) antara lain:

Tabel 2. 1 Tabel Rencana Keperawatan Nyeri Kronis

Definisi: Pengalaman sensorik atau emosional yang berkaitan dengan kerusakan jaringan aktual atau fungsional dengan onset mendadak atau lambat dan berintensitas ringan hingga berat yang berlangsung lebih dari 3 bulan

Diagnosa Keperawatan	Tujuan (SLKI)	Intervensi Keperawatan (SIKI)
Nyeri kronis berhubungan dengan infiltrasi tumor (<i>osteosarcoma</i>)	Tingkat Nyeri L.08066 1) Keluhan nyeri 2) Meringis 3) Sikap protektir 4) Gelisah 5) Kesulitan tidur 6) Frekuensi nadi	Manajemen Nyeri I.08238 Obsevasi: 1) Identifikasi lokasi,karakteristik,durasi,frekuensi,kualitas,intensitas nyeri 2) Identifikasi skala nyeri 3) Identifikasi respon nyeri non verbal 4) Identifikasi faktor yang memperberat dan memperingan nyeri 5) Identifikasi pengetahuan dan keyakinan tentang nyeri 6) Monitor efek samping penggunaan analgetic Terapeutik: 7) Berikan Teknik nonfarmakologis untuk mengurangi nyeri 8) Kontrol lingkungan yang memperberat rasa nyeri 9) Fasilitas istirahat dan tidur Edukasi: 10) Jelaskan penyebab, periode, dan pemicu nyeri 11) Jelaskan strategi meredakan nyeri 12) Anjurkan memonitor nyeri secara mandiri 13) Anjurkan menggunakan analgetic secara tepat Kolaborasi 14) Kolaborasi pemberian analgetik, jika perlu

Tabel 2. 2 Tabel Rencana Keperawatan Resiko Infeksi

Definisi: Berisiko mengalami peningkatan terserang organisme patogenik

Diagnosa Keperawatan (SDKI)	Tujuan (SLKI)	Intervensi (SIKI)
Risiko Infeksi dibuktikan dengan ketidakadekuatan pertahanan tubuh sekunder (<i>imununosupresi</i>) D.0142	Tingkat Infeksi L. 14137 1) Kebersihan tangan 2) Kebersihan badan 3) Nafsu makan 4) Demam 5) Kemerahan 6) Nyeri 7) Bengkak 8) Kadar sel darah putih 9) Kultur darah 10) Kultur urine	Pencegahan Infeksi I. 14539 Observasi 1) Monitor tanda dan gejala infeksi local dan sistemik Terapeutik 2) Batasi jumlah pengunjung 3) Berikan perawatan kulit pada area edema 4) Cuci tangan sebelum dan sesudah kontak dengan pasien dan lingkungan pasien 5) Pertahankan teknik aseptik pada pasien berisiko tinggi Edukasi 6) Jelaskan tanda dan gejala infeksi 7) Ajarkan cara mencuci tangan dengan benar 8) Ajarkan etika batuk 9) Ajarkan cara memeriksa kondisi luka 10) Anjurkan meningkatkan asupan nutrisi 11) Anjurkan cara meningkatkan asupan cairan Kolaborasi 12) Kolaborasi pemberian imunisasi jika perlu

Tabel 2. 3 Tabel Rencana Keperawatan Gangguan mobilitas fisik

Definisi: Keterbatasan dalam gerakan fisik dari satu atau lebih ekstremitas secara mandiri

Diagnosa Keperawatan (SDKI)	Tujuan (SLKI)	Intervensi Keperawatan (SIKI)
Gangguan Mobilitas Fisik berhubungan dengan kerusakan integritas struktur tulang D. 0053	Mobilitas fisik meningkat L.05042 1) Pergerakan ekstremitas 2) Kekuatan otot 3) Rentang gerak (ROM)	Dukungan Mobilisasi L.05173 Observasi 1) Identifikasi adanya nyeri atau keluhan fisik lainnya 2) Identifikasi toleransi fisik melakukan pergerakan 3) Monitor frekuensi jantung dan tekanan darah sebelum memulai mobilisasi 4) Monitor kondisi umum selama melakukan mobilisasi Terapeutik 5) Fasilitasi aktivitas mobilisasi dengan alat bantu (mis: pagar tempat tidur) 6) Fasilitasi melakukan pergerakan, jika perlu 7) Libatkan keluarga untuk membantu pasien dalam meningkatkan pergerakan Edukasi 8) Jelaskan tujuan dan prosedur mobilisasi 9) Anjurkan melakukan mobilisasi dini 10) Ajarkan mobilisasi sederhana yang harus dilakukan (mis: duduk di tempat tidur, duduk di sisi tempat tidur, pindah dari tempat tidur ke kursi)

Tabel 2. 4 Tabel Rencana Keperawatan Gangguan citra tubuh

Definisi: Perubahan persepsi tentang penampilan, struktur dan fungsi fisik individu

Diagnosa Keperawatan (SDKI)	Tujuan (SLKI)	Intervensi Keperawatan (SIKI)
<p>Gangguan citra tubuh berhubungan dengan perubahan struktur/bentuk tubuh D.0083</p>	<p>Citra tubuh L.09067</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Melihat bagian tubuh meningkat 2) Menyentuh bagian tubuh meningkat 3) Verbalisasi kecacatan bagian tubu meningkat 4) Verbalisasi kehilangan bagian tubuh meingkat 	<p>Promosi citra tubuh I.09305</p> <p>Observasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Identifikasi harapan citra tubuh berdasarkan tahap perkembangan 2) Identifikasi perubahan citra tubuh yang mengakibatkan isolasi sosial 3) Monitor frekuensi pernyataan kritik terhadap diri sendiri 4) Monitor apakah pasien bisa melihat bagian tubuh yang berubah <p>Terapeutik:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5) Diskusikan perubahan tubuh dan fungsinya 6) Diskusikan perbedaan penampilan fisik terhadap harga diri 7) Diskusikan kondisi stress yang mempengaruhi citra tubuh 8) Diskusikan persepsi pasien dan keluarga tentang perubahan citra tubuh <p>Edukasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 9) Jelaskan kepada keluarga tentang perawatan perubahan citra tubuh 10) Anjurkan mengungkapkan gambaran diri terhadap citra tubuh 11) Anjurkan menggunakan alat bantu