

SKRIPSI
JULI 2021

**GAMBARAN KARAKTERISTIK FRAKTUR EKSTREMITAS ATAS
PADA PASIEN ANAK (PEDIATRI) DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH
(RSUD) LANTO DG. PASEWANG KABUPATEN JENEPONTO
TAHUN 2019-2020**



OLEH :

NURFADILAH

C011181076

PEMBIMBING :

Prof. Dr. dr. Idrus A. Paturusi, Sp.B, Sp.OT (K)

**DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI SALAH SATU SYARAT
MENYELESAIKAN PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
2021**

**GAMBARAN KARAKTERISTIK FRAKTUR EKSTREMITAS ATAS
PADA PASIEN ANAK (PEDIATRI) DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH
(RSUD) LANTO DG. PASEWANG KABUPATEN JENEPONTO
TAHUN 2019-2020**

**Diajukan Kepada Universitas Hasanuddin
untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Mencapai Gelar Sarjana Kedokteran**

Nurfadilah

C011181076

Pembimbing :

Prof. Dr. dr. Idrus A. Paturusi, Sp.B, Sp.OT(K)

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

2021

HALAMAN PENGESAHAN

Telah disetujui untuk dibacakan pada seminar akhir di Departemen Ilmu Bedah Fakultas
Kedokteran Universitas Hasanuddin dengan Judul :

**“GAMBARAN KARAKTERISTIK FRAKTUR EKSTREMITAS ATAS PADA PASIEN
ANAK (PEDIATRI) DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH (RSUD) LANTO DG.
PASEWANG KABUPATEN JENEPONTO TAHUN 2019-2020”**

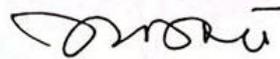
Hari/Tanggal : Kamis, 01 Juli 2021

Waktu : 10.00 – selesai WITA

Tempat : Zoom Meeting

Makassar, 01 Juli 2021

Mengetahui,



Prof. Dr. dr. Idrus A. Paturusi, Sp.B, Sp.OT(K)

NIP.19500831 197803 1 004

BAGIAN ILMU BEDAH FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2021

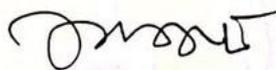
TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK

Judul Skripsi:

“GAMBARAN KARAKTERISTIK FRAKTUR EKSTREMITAS ATAS PADA PASIEN ANAK (PEDIATRI) DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH (RSUD) LANTO DG. PASEWANG KABUPATEN JENEPONTO TAHUN 2019-2020”

Makassar, 01 Juli 2021

Pembimbing,



Prof. Dr. dr. Idrus A. Paturusi, Sp.B, Sp.OT(K)

NIP.19500831 197803 1 004

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI

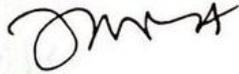
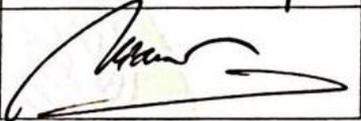
“GAMBARAN KARAKTERISTIK FRAKTUR EKSTREMITAS ATAS PADA PASIEN ANAK (PEDIATRI) DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH (RSUD) LANTO DG. PASEWANG KABUPATEN JENEPONTO TAHUN 2019-2020”

Disusun dan Diajukan oleh:

Nurfadilah
C011181076

Menyetujui

Panitia Penguji

No.	Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1	Prof. Dr. dr. Idrus A. Paturusi, Sp.B, Sp.OT (K)	Pembimbing	
2	dr. Jufri Latief, Sp.B, Sp.OT	Penguji 1	
3	dr. Muh. Nasser Mustari, Sp.B, Sp.OT	Penguji 2	

Mengetahui,

Wakil Dekan
Bidang Akademik, Riset & Inovasi
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin



Dr. dr. Irfan Idris, M.Kes

NIP. 1967103 199802 1 0001

Ketua Program Studi
Sarjana Kedokteran
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin

Dr. dr. Sitti Rafiah, M.Si

NIP. 19680530 199703 2 0001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Nurfadilah
NIM : C011181076
Fakultas/Program Studi : Kedokteran / Pendidikan Kedokteran
Judul Skripsi : Gambaran Karakteristik Fraktur Ekstremitas Atas pada Pasien Anak (Pediatri) di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Lanto Dg. Pasewang Kabupaten Jeneponto Tahun 2019-2020

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 : Prof. Dr. dr. Idrus A. Paturusi, Sp.B, Sp.OT (K)



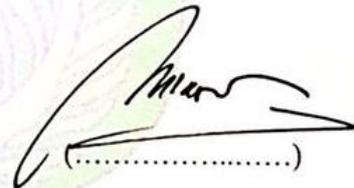
(.....)

Penguji 1 : dr. Jufri Latief, Sp.B, Sp.OT



(.....)

Penguji 2 : dr. Muh. Nasser Mustari, Sp.B, Sp.OT



(.....)

Ditetapkan di : Makassar

Tanggal : 01 Juli 2021

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Nurfadilah
NIM : C011181076
Tempat & tanggal lahir : Taring, 06 Juni 2000
Alamat Tempat Tinggal : Pondok Asri 2, Jalan Sahabat 1, Unhas
Alamat email : nurfadilah.wahidah@gmail.com
Nomor HP : 082398880821

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi dengan judul "Gambaran Karakteristik Fraktur Ekstremitas Atas pada Pasien Anak (Pediatri) di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Lanto Dg. Pasewang Kabupaten Jeneponto Tahun 2019-2020" 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 sebenarnya

Makassar, 1 Juli 2021

Yang menyatakan,



Nurfadilah
C011181076

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga dengan segala keterbatasan dan kekurangan sebagai makhluk ciptaan-Nya, penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul “Gambaran Karakteristik Fraktur Ekstremitas Atas pada Pasien Anak (Pediatri) di RSUD Lanto Dg. Pasewang Kabupaten Jeneponto Tahun 2019 – 2020” sebagai salah satu syarat untuk mendapat gelar Sarjana Kedokteran di Universitas Hasanuddin.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini, penulis menghadapi berbagai hambatan dan kendala. Namun, berkat doa, dukungan, motivasi, bimbingan, saran, serta bantuan dari berbagai pihak, penulis bisa menyelesaikan skripsi ini. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas segala berkat, rahmat, dan karunia-Nya yang dilimpahkan kepada penulis selama ini serta atas ridho-Nya lah penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Nabi Besar Muhammad SAW yang merupakan sebaik-baik panutan yang telah menuntun manusia ke jalan yang dirahmati dan diridhoi oleh Allah SWT.
3. Keluarga penulis, yaitu kedua orang tua tercinta, Amiruddin dan Naharia, adik-adikku tersayang, Khairul Amri dan Hamdan Nurwafiq, yang selalu memberikan dukungan doa, kasih sayang, bimbingan, dorongan, semangat, serta motivasi kepada penulis dalam berbagai hal, termasuk dalam penyelesaian skripsi ini.

4. Nenek saya, Maliang Talli (Alm) dan Sana, H. Lago dan Hj. Sinja, dan paman saya, Sopyan S.Pd, M.Pd, terima kasih atas do'a dan segala dukungannya baik moril maupun materil agar penulis memperoleh yang terbaik dan mampu menyelesaikan studi di perguruan tinggi.
5. Prof. Dr. dr. Idrus A. Paturusi, Sp.B, Sp.OT(K) sebagai dosen penasihat akademik dan dosen pembimbing skripsi atas bimbingan, pengarahan, saran, waktu, dukungan, dan nasihat dengan penuh kebijaksanaan kepada penulis dalam menyelesaikan pendidikan di program studi Pendidikan Dokter Umum Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.
6. dr. Jufri Latief, Sp.B, Sp.OT dan dr. Muh. Nasser Mustari, Sp.B, Sp.OT selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan saran demi perbaikan skripsi penulis.
7. Rektor dan segenap pimpinan Universitas Hasanuddin, beserta staf dan jajarannya.
8. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin, Wakil Dekan Fakultas Kedokteran, beserta jajaran pimpinan, staf dan seluruh dosen Program Studi Pendidikan Dokter Umum Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin yang telah menerima dan bersedia membagi ilmu serta bimbingan kepada penulis selama menjalani masa pendidikan, khususnya di preklinik.
9. Seluruh staff Departemen Bedah Ortopedi dan Traumatologi Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin atas arahan dan bantuan yang diberikan kepada penulis selama menjalani pendidikan preklinik, khususnya pada masa penyusunan skripsi ini.

10. Pemerintah Kabupaten Jeneponto, Pimpinan dan seluruh staff RSUD Lanto Dg. Pasewang Kabupaten Jeneponto atas izin yang diberikan kepada penulis untuk melakukan penelitian, serta atas arahan dan bantuan yang diberikan selama penulis melakukan penelitian dan proses menyelesaikan skripsi ini.
11. Sholeha Khuldy, teman seperjuangan yang selalu ada dalam suka maupun duka penulis selama menjalani kehidupan preklinik, senantiasa saling mengingatkan, mendoakan, memotivasi, dan menguatkan dari awal hingga akhir tahap penyusunan skripsi ini.
12. Innawa Squad, Novia Putri Luawo, Zilhulaifa Husein, Shahnaz Azis Ahmad Alamri, yang seringkali menjadi teman belajar ujian teori dan osce ataupun membantu penulis dalam berbagai hal yang mendesak selama masa preklinik.
13. Sahabat saya, Tadzkiratul Maghfirah dan Muh. Ikhsan Rihadi Putra, yang sudah penulis anggap seperti saudara dan selalu ada untuk membantu penulis dalam berbagai urusan, termasuk di perguruan tinggi, serta senantiasa berbagi kebahagiaan dan keceriaan dengan penulis.
14. Group Syariah, Adinda Nurul Aulia Maksun, Ririn Anugrah Wahyuli, Putri Fatmasari, dan Mifta'ul Jannah Z, sahabat berbagi cerita ditengah sibuknya perkuliahan yang juga banyak membantu penulis dalam berbagai urusan, termasuk di perguruan tinggi.
15. Teman-teman Asupan Gizi, Firawati Hamzah, Sherina Indah, Mariati, dan Rusman Diola yang selalu kebersamai dan banyak membantu penulis terutama saat kuliah dan ujian daring di masa pandemi.

16. Medical Muslim Family (M2F) dan Medical Youth Research Club (MYRC) yang merupakan keluarga bagi penulis selama masa preklinik serta turut mengambil peran dalam membentuk kepribadian penulis saat ini.
17. Badan Perwakilan Mahasiswa (BPM) Keluarga Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin merupakan salah satu tempat berproses penulis di preklinik yang memberikan banyak pengalaman kepemimpinan.
18. Teman-teman F18ROSA, Angkatan 2018 Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin yang sudah mewarnai kehidupan penulis selama masa preklinik.
19. Guru-guru saya di SD Inpres Taring, MTsN 2 Jeneponto, dan SMAN 9 Jeneponto, terima kasih atas segala ilmu, arahan, bimbingannya, dan telah membantu penulis hingga bisa sampai pada tahap ini.
20. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu oleh penulis yang telah yang telah memberikan doa, dukungan, dan bantuan dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan berkat dan anugerah-Nya kepada seluruh pihak yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh sebab itu, saran dan kritik yang membangun dapat diberikan agar skripsi ini menjadi lebih baik. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat, baik bagi penulis maupun orang lain.

Makassar, 1 Juli 2021

Penulis

Nurfadilah

THESIS
FACULTY OF MEDICINE
HASANUDDIN UNIVERSITY
JULY 2021

Nurfadilah (C011181076)

Prof. Dr. dr. Idrus A. Paturusi, Sp.B, Sp.OT(K)

**Characteristics of Upper Extremity Fractures in Pediatric Patients at Rumah
Sakit Umum Daerah (RSUD) Lanto Dg. Pasewang Jeneponto Regency in
2019 – 2020**

ABSTRACT

Background: Fracture is one type of injury that commonly occurs in the community, namely a break in the continuity of the structure of the bone. This situation can occur in the form of cracks, even to the point that the bone is fragmented causing the presence of displaced bone fragments (Solomon, et al., 2010). Based on the results of Riskesdas 2018, the incidence of fractures is 5.5% of the 92,976 cases of injury in Indonesia (Ministry of Health 2018). Fractures are not only experienced by adults, but also experienced by children. Active body movements in children such as playing and exercising are the main causes of fractures. In Indonesia, the Health Research and Development Agency noted that there were around 2.3% of fractures in children (Ministry of Health 2018). Until now, data related to the incidence of upper extremity fractures in children is still very minimal so that further research is needed on the characteristics of upper extremity fractures in pediatric patients in Indonesia, especially in Jeneponto Regency, South Sulawesi Province, and in Lanto Dg. Pasewang Hospital itself has no clear data regarding the description of upper extremity fractures in children.

Methods: The research used is descriptive research using secondary data obtained from medical records. The variables used were gender, age, fracture type, cause, location, and medical treatment for fractures in children. The sample of this study were all cases of upper extremity fractures in pediatric patients at the Lanto Dg. Pasewang, Jeneponto Regency in 2019 – 2020. The sampling technique used is Total Sampling. Processing and analyzing data using SPSS statistics version 22. Presentation of data in tabular form, and percentages and graphs accompanied by narration.

Results: Based on the results of a search of 31 samples of patient medical records, it was found that the sex distribution was mostly male as many as 21 people (67.8%), the age distribution with the most frequent fractures was 12-18 years as many as 16 people (57.1%).), the distribution of fracture types, namely open fractures as many as 19 cases (61.2%), the distribution of fracture causes was due to falls as many as 12 people (38.8%), the distribution of the most locations was in the phalanges as many as 14 cases (45.1%), and the distribution of the most frequently performed medical treatment was surgery to 20 people (64.5%). As for typical fractures that are often found in children, such as greenstick fractures and physical fractures, there are no cases or the percentage is 0%.

Conclusion: From the results of the study, it can be concluded that the most distribution based on gender is male, based on age is 12-18 years, based on the type of fracture, namely open fracture, based on the cause is the incidence of falls, based on the location is the phalanges section, and based on the management is operative.

Keywords: Fractures, pediatrics, upper extremity

SKRIPSI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
JULI 2021

Nurfadilah (C011181076)

Prof. Dr. dr. Idrus A. Paturusi, Sp.B, Sp.OT(K)

**Gambaran Karakteristik Fraktur Ekstremitas Atas pada Pasien Anak
(Pediatri) di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Lanto Dg. Pasewang
Kabupaten Jeneponto Tahun 2019 – 2020**

ABSTRAK

Latar Belakang: Fraktur merupakan salah satu jenis cedera yang umum terjadi pada masyarakat, yaitu terputusnya kontinuitas struktur dari tulang. Keadaan tersebut dapat terjadi dalam bentuk retakan, bahkan hingga tulang terpecah-belah yang menyebabkan terdapatnya fragmen tulang yang mengalami *displaced* (Solomon, *et al.*, 2010). Berdasarkan hasil Riskesdas 2018, angka kejadian fraktur adalah 5,5% dari 92.976 kasus cedera di Indonesia (Kemenkes, 2018). Fraktur tidak hanya dialami oleh orang dewasa, melainkan juga dialami oleh anak-anak. Pergerakan tubuh yang aktif pada anak seperti bermain dan berolahraga merupakan penyebab utama terjadinya fraktur. Di Indonesia, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan mencatat bahwa terdapat sekitar 2,3% kejadian fraktur pada anak (Kemenkes, 2018). Hingga saat ini, data terkait kejadian fraktur ekstremitas atas pada anak masih sangat minim sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai gambaran karakteristik fraktur ekstremitas atas pada pasien anak (pediatri) di Indonesia, khususnya di Kabupaten Jeneponto, Provinsi Sulawesi Selatan, ditambah lagi di RSUD Lanto Dg. Pasewang sendiri belum ada data yang cukup jelas mengenai gambaran fraktur ekstremitas atas pada anak.

Metode: Penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian deskriptif dengan menggunakan data sekunder yang diperoleh dari rekam medik. Variabel yang digunakan adalah jenis kelamin, usia, tipe fraktur, penyebab, lokasi, serta tindakan medis untuk kasus fraktur pada anak. Sampel penelitian ini adalah seluruh kasus fraktur ekstremitas atas pada pasien anak (pediatri) di RSUD Lanto Dg. Pasewang Kabupaten Jeneponto Tahun 2019 – 2020. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah Total Sampling. Pengolahan dan analisis data menggunakan SPSS statistic version 22. Penyajian data dalam bentuk tabel, dan persentase serta grafik disertai narasi.

Hasil: Berdasarkan hasil penelusuran 31 sampel rekam medik pasien, diperoleh distribusi jenis kelamin terbanyak adalah laki-laki sebanyak 21 orang (67,8%), distribusi usia yang paling sering mengalami fraktur adalah 12-18 tahun sebanyak 16 orang (57,1%), distribusi tipe fraktur yaitu fraktur terbuka sebanyak 19 kasus (61,2%), distribusi penyebab fraktur adalah karena kejadian jatuh sebanyak 12 orang (38,8%), distribusi lokasi terbanyak adalah pada bagian phalanges sebanyak 14 kasus (45,1%), dan distribusi tindakan medis yang paling sering dilakukan adalah tindakan operatif kepada 20 orang (64,5%). Adapun fraktur khas yang sering dijumpai pada anak seperti fraktur *greenstick* dan fraktur fisis, tidak di dapatkan kasus atau persentasenya 0%.

Kesimpulan: Dari hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa distribusi terbanyak berdasarkan jenis kelamin adalah laki-laki, berdasarkan usia adalah 12-18 tahun, berdasarkan tipe fraktur yaitu fraktur terbuka, berdasarkan penyebab adalah kejadian jatuh, berdasarkan lokasi adalah bagian phalanges, dan berdasarkan tata laksana adalah tindakan operatif.

Kata Kunci: Fraktur, anak, ekstremitas atas.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA	vii
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRACT	xii
ABSTRAK	xiv
DAFTAR ISI	xvi
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR TABEL	xx
DAFTAR GRAFIK	xxi
DAFTAR LAMPIRAN	xxii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Anatomi Ekstremitas Atas	6
2.2 Definisi Fraktur	9
2.3 Etiologi Fraktur	9
2.4 Tipe Fraktur	10
2.5 Penatalaksanaan Fraktur	13

2.6 Fraktur pada Anak.....	14
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL PENELITIAN	
3.1 Kerangka Konsep	22
3.2 Definisi Operasional.....	22
BAB IV METODE PENELITIAN	
4.1 Desain Penelitian.....	25
4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	25
4.3 Populasi dan Sampel	25
4.4 Teknik Pengumpulan Data	26
4.5 Manajemen Data.....	27
4.6 Etika Penelitian.....	28
4.7 Alur Penelitian.....	29
4.8 Anggaran	30
4.9 Jadwal Penelitian.....	30
BAB V HASIL PENELITIAN	
5.1 Distribusi Fraktur Ekstremitas Atas pada Pasien Anak Berdasarkan Jenis Kelamin.....	31
5.2 Distribusi Fraktur Ekstremitas Atas pada Pasien Anak Berdasarkan Usia	32
5.3 Distribusi Fraktur Ekstremitas Atas pada Pasien Anak Berdasarkan Tipe Fraktur	33
5.4 Distribusi Fraktur Ekstremitas Atas pada Pasien Anak Berdasarkan Penyebab	34
5.5 Distribusi Fraktur Ekstremitas Atas pada Pasien Anak Berdasarkan	

Lokasi	35
5.6 Distribusi Fraktur Ekstremitas Atas pada Pasien Anak Berdasarkan Tindakan Medis	36
BAB VI PEMBAHASAN	38
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	
7.1 Kesimpulan	42
7.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Variasi Fraktur	11
Gambar 3.1 Kerangka Konsep	22
Gambar 4.1 Alur Penelitian	29

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 Distribusi Fraktur Ekstremitas Atas pada Pasien Anak di RSUD Lanto Dg. Pasewang Tahun 2019-2020 Berdasarkan Jenis Kelamin	31
Tabel 5.2 Distribusi Fraktur Ekstremitas Atas pada Pasien Anak di RSUD Lanto Dg. Pasewang Tahun 2019-2020 Berdasarkan Usia	32
Tabel 5.3 Distribusi Fraktur Ekstremitas Atas pada Pasien Anak di RSUD Lanto Dg. Pasewang Tahun 2019-2020 Berdasarkan Tipe Fraktur	33
Tabel 5.4 Distribusi Fraktur Ekstremitas Atas pada Pasien Anak di RSUD Lanto Dg. Pasewang Tahun 2019-2020 Berdasarkan Penyebab	34
Tabel 5.5 Distribusi Fraktur Ekstremitas Atas pada Pasien Anak di RSUD Lanto Dg. Pasewang Tahun 2019-2020 Berdasarkan Lokasi	35
Tabel 5.6 Distribusi Fraktur Ekstremitas Atas pada Pasien Anak di RSUD Lanto Dg. Pasewang Tahun 2019-2020 Berdasarkan Tindakan Medis	36

DAFTAR GRAFIK

Grafik 5.1 Distribusi Fraktur Ekstremitas Atas pada Pasien Anak di RSUD Lanto Dg. Pasewang Tahun 2019-2020 Berdasarkan Jenis Kelamin	32
Grafik 5.2 Distribusi Fraktur Ekstremitas Atas pada Pasien Anak di RSUD Lanto Dg. Pasewang Tahun 2019-2020 Berdasarkan Usia	33
Grafik 5.3 Distribusi Fraktur Ekstremitas Atas pada Pasien Anak di RSUD Lanto Dg. Pasewang Tahun 2019-2020 Berdasarkan Tipe Fraktur	34
Grafik 5.4 Distribusi Fraktur Ekstremitas Atas pada Pasien Anak di RSUD Lanto Dg. Pasewang Tahun 2019-2020 Berdasarkan Penyebab	35
Grafik 5.5 Distribusi Fraktur Ekstremitas Atas pada Pasien Anak di RSUD Lanto Dg. Pasewang Tahun 2019-2020 Berdasarkan Lokasi	36
Grafik 5.6 Distribusi Fraktur Ekstremitas Atas pada Pasien Anak di RSUD Lanto Dg. Pasewang Tahun 2019-2020 Berdasarkan Tindakan Medis	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Rekomendasi Persetujuan Etik	47
Lampiran 2 Permohonan Izin Penelitian	48
Lampiran 3 Surat Izin Penelitian Kabupaten.....	49
Lampiran 4 Permohonan Pengambilan Data Rekam Medik.....	50
Lampiran 5 Surat Izin Pengambilan Data Rekam Medik.....	51
Lampiran 6 Surat Keterangan Selesai Penelitian.....	52
Lampiran 7 Data Hasil Penelitian.....	53
Lampiran 8 Biodata.....	55

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit muskuloskeletal merupakan salah satu masalah yang sering ditemui diberbagai pusat kesehatan diseluruh dunia dan merupakan penyebab tersering sakit parah jangka panjang serta cacat fisik ratusan juta orang di seluruh dunia (Woolf, 2000). Salah satu masalah muskuloskeletal pada tulang yang dapat menimbulkan disabilitas ialah fraktur. Fraktur merupakan salah satu jenis cedera yang umum terjadi pada masyarakat, yaitu terputusnya kontinuitas struktur dari tulang. Keadaan tersebut dapat terjadi dalam bentuk retakan, bahkan hingga tulang terpecah-belah yang menyebabkan terdapatnya fragmen tulang yang mengalami *displaced* (Solomon, *et al.*, 2010). Berdasarkan hasil Riskesdas 2018, angka kejadian fraktur adalah 5,5% dari 92.976 kasus cedera di Indonesia (Kemenkes, 2018). Fraktur tidak hanya dialami oleh orang dewasa, melainkan juga dialami oleh anak-anak. Pergerakan tubuh yang aktif pada anak seperti bermain dan berolahraga merupakan penyebab utama terjadinya fraktur. Fraktur akibat bermain sebagian besar dialami oleh anak usia di bawah 11 tahun dengan persentase sebanyak 37%, sedangkan fraktur akibat aktivitas olahraga didominasi oleh remaja berusia 11-18 tahun dengan persentase sebesar 39% (Hedstrom, 2010).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Hedstrom dkk (2010) di Swedia, terdapat 201 kejadian fraktur per 10.000 kejadian cedera. Fraktur tersebut didominasi oleh anak laki-laki, yaitu sebesar 61%. Lokasi fraktur yang sering dialami yaitu pada bagian distal lengan bawah (26%), diikuti oleh tulang klavikula

(11%) dan jari-jari tangan (10%). Fraktur yang terjadi pada tangan biasanya disebabkan oleh tubrukan, trauma benda tumpul, dan kecelakaan lalu lintas. Adapun fraktur pada tulang panjang seperti lengan dapat terjadi akibat terjatuh.

Di Indonesia, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan mencatat bahwa terdapat sekitar 2,3% kejadian fraktur pada anak (Kemenkes, 2018). Pada penelitian yang dilakukan oleh Nugraha dkk (2017) di RSUD Dr. Soegiri Lamongan, fraktur pada anak laki-laki lebih sering dijumpai dibandingkan dengan fraktur yang terjadi pada anak perempuan dengan rasio 3,87:1. Lokasi fraktur yang paling sering ditemui adalah pada bagian ekstremitas atas, yaitu di distal radius/ulna (20%), diikuti dengan fraktur suprakondiler humerus (18%) dan *diaphysis* radius/ulna (14%). Kecelakaan lalu lintas merupakan penyebab utama terjadinya kecelakaan tersebut. Berdasarkan data-data penelitian tersebut, fraktur pada anak paling umum terjadi pada daerah ekstremitas atas.

Hingga saat ini, data terkait kejadian fraktur ekstremitas atas pada anak masih sangat minim sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai gambaran karakteristik fraktur ekstremitas atas pada pasien anak (pediatri) di Indonesia, khususnya di Kabupaten Jeneponto, Provinsi Sulawesi Selatan, ditambah lagi di RSUD Lanto Dg. Pasewang sendiri belum ada data yang cukup jelas mengenai gambaran fraktur ekstremitas atas pada anak.

Data gambaran karakteristik fraktur pada anak khususnya ekstremitas atas sangat penting, karena dapat digunakan sebagai informasi edukasi dan pembuatan sistem pencegahan yang lebih efisien di masa mendatang agar gangguan pertumbuhan dan perkembangan tulang akibat fraktur dapat diminimalisir. Oleh

karena itu penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran karakteristik fraktur ekstremitas atas pada pasien anak di RSUD Lanto Dg. Pasewang Kabupaten Jeneponto tahun 2019-2020.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis merumuskan masalah pada penelitian yaitu “Bagaimana gambaran karakteristik fraktur ekstremitas atas pada pasien anak (pediatri) di RSUD Lanto Dg. Pasewang Kabupaten Jeneponto tahun 2019-2020?”.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui gambaran karakteristik fraktur ekstremitas atas pada pasien anak (pediatri) di RSUD Lanto Dg. Pasewang Kabupaten Jeneponto tahun 2019-2020.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus untuk penelitian ini adalah :

1. Mengetahui gambaran karakteristik fraktur ekstremitas atas pada pasien anak (pediatri) berdasarkan usia di RSUD Lanto Dg. Pasewang tahun 2019 – 2020.
2. Mengetahui gambaran karakteristik fraktur ekstremitas atas pada pasien anak (pediatri) berdasarkan jenis kelamin di RSUD Lanto Dg. Pasewang tahun 2019 – 2020.
3. Mengetahui gambaran karakteristik fraktur ekstremitas atas pada pasien anak (pediatri) berdasarkan etiologi di RSUD Lanto Dg. Pasewang tahun 2019 – 2020.

4. Mengetahui gambaran karakteristik fraktur ekstremitas atas pada pasien anak (pediatri) berdasarkan lokasi fraktur di RSUD Lanto Dg. Pasewang tahun 2019 – 2020.
5. Mengetahui gambaran karakteristik fraktur ekstremitas atas pada pasien anak (pediatri) berdasarkan jenis fraktur di RSUD Lanto Dg. Pasewang tahun 2019 – 2020.
6. Mengetahui gambaran karakteristik fraktur ekstremitas atas pada pasien anak (pediatri) berdasarkan tindakan medis yang dilakukan di RSUD Lanto Dg. Pasewang tahun 2019 – 2020.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Menambah wawasan dan pengetahuan di bidang kesehatan terutama yang berkaitan dengan kejadian fraktur ekstemitas atas pada anak sehingga dapat mencegah terjadinya hal tersebut di kemudian hari.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Peneliti
 - a. Memperoleh ilmu dan pengalaman dalam melakukan penelitian dan mengaplikasikan ilmu medik maupun nonmedik yang telah didapat.
 - b. Menambah pengetahuan dan wawasan peneliti mengenai gambaran karakteristik fraktur ekstremitas atas pada pasien anak serta salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar.

2. Bagi Masyarakat

- a. Menambah wawasan dan pengetahuan masyarakat terkait pencegahan fraktur pada anak melalui sosialisasi dan kampanye di dunia nyata maupun dunia maya.
- b. Menjadi acuan untuk pengembangan status gizi pada anak dalam rangka pencegahan terjadinya fraktur pada anak.
- c. Menjadi acuan untuk membuat *parenting class* yang khusus membahas mengenai fraktur pada anak.
- d. Menjadi pertimbangan dalam pembuatan tempat bermain anak yang dapat mencegah terjadinya fraktur.

3. Bagi Praktisi

Menjadi dasar untuk pengembangan tindakan medis pada kasus fraktur ekstremitas atas pada anak.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Anatomi Ekstremitas Atas

a. Scapula

Tulang ini berbentuk segitiga, tepi medial disebut margo vertebralis, sejajar dengan columna vertebralis, tepi yang menghadap cranial disebut margo superior dan tepi lateral disebut margo axillaris. Pada angulus lateralis terdapat suatu lekuk tempat persendiaan dengan caput humeri, yang disebut *cavitas glenoidalis* (Basri, *et al.*, 2017).

Pada *facies dorsalis* terdapat *spina scapulae*, yaitu penonjolan yang besar dan memanjang arah miring dari *caudomedial* ke *craniolateral*. Ujung lateral *spina scapulae* membentuk *acromion*, suatu tonjolan besar ke arah lateral. Di sebelah cranialnya terdapat *fossa supraspinata*, dan di sebelah caudalnya disebut *fossa infraspinata*. Disebelah medial dari *cavitas glenoidalis* terdapat sebuah taju mengarah ke ventral disebut *processus coracoideus*. *Facies ventralis scapulae*, berhadapan dengan *costae*, merupakan suatu lekukan yang besar, disebut *fossa subscapularis* (Basri, *et al.*, 2017).

b. Clavicula

Berbentuk seperti huruf S, ujung medial disebut *extremitas sternalis* yang membentuk persendiaan dengan sternum. Ujung lateralnya disebut *extremitas acromialis* yang membentuk persendiaan dengan *acromion* (Basri, *et al.*, 2017).

c. Humerus

Morfologi tulang ini tergolong dalam kelompok os longum atau tulang panjang. Ujung proximal membentuk suatu tonjolan bentuk bulat yang serasi dengan cavitas glenoidalis, disebut caput humeri. Caput terpisah dari corpus humeri oleh collum anatomicum. Di sebelah caudal dari collum anatomicum terdapat tuberculum majus yang mengarah ke lateral dan tonjolan tuberculum minus yang berada di sebelah medial. Diantara kedua tuberculum tadi terdapat sulcus intertubercularis. Di sebelah distal dari tuberculum majus et minus terdapat collum chirurgicum (Basri, *et al.*, 2017).

Pada corpus humeri, di bagian lateral terdapat tuberositas deltoidea, dan di bagian dorsal terdapat sulcus spiralis (=sulcus nervi radialis) Ujung distal corpus humeri melebar, disebut epicondylus medialis dan epicondylus lateralis humeri. Di bagian dorsal dari epicondylus medialis terdapat sulcus nervi ulnaris. Di bagian medial ujung distal humeri terdapat trochlea humeri, yang membentuk persendian dengan ulna, dan bagian lateral terdapat capitulum humeri, yang membentuk persendian dengan radius. Di sebelah proximal dari trochlea humeri terdapat fossa coronoidea yang sesuai dengan processus coronoideus ulnae dan fossa radialis yang sesuai dengan capitulum radii. Di bagian dorsal terdapat fossa olecranii, yang ditempati oleh olecranon (Basri, *et al.*, 2017).

d. Radius

Ujung proximal radius membentuk caput radii (=capitulum radii). Caput radii dikelilingi oleh facies articularis yang disebut circumferentia articularis dan berhubungan dengan incisura radialis ulnae. Caput radii terpisah dari

corpus radii oleh collum radii. Di sebelah caudal collum pada sisi medial terdapat tuberositas radii. Ujung distal radius melebar ke arah lateral membentuk processus styloideus radii, di bagian medial membentuk incisura ulnaris (Basri, *et al.*, 2017).

e. Ulna

Ujung proximal ulna lebih besar daripada ujung distalnya. Hal yang sebaliknya terdapat pada radius. Pada ujung proximal ulna terdapat incisura trochlearis (= incisura semilunaris), menghadap ke arah ventral, membentuk persendian dengan trochlea humeri. Tonjolan di bagian dorsal disebut olecranon. Di sebelah caudal incisura trochlearis terdapat processus coronoideus. Ujung distal ulna disebut caput ulnae (=capitulum ulnae). Caput ulnae berbentuk circumferentia articularis, dan di bagian dorsal terdapat processus styloideus radius (Basri, *et al.*, 2017).

f. Ossa Carpi (Carpalia)

Terdiri dari 8 buah tulang dan terletak dalam 2 baris.

Baris I (deretan proximal), terdiri atas os scaphoideum (=os naviculare), os lunatum, os triquetrum dan os pisiforme.

Baris II (deretan distal), terdiri atas os trapezium (= os multangulum majus), os trapezoideum, (= os multangulum minus). Os capitulum dan os hamatum (Basri, *et al.*, 2017).

g. Ossa Metacarpi (Metacarpalia)

Terdiri dari 5 buah os longum. Setiap os metacarpale mempunyai basis, corpus dan caput metacarpalis (Basri, *et al.*, 2017).

h. Ossa Digitorum (Phalanges)

Setiap jari mempunyai 3 ruas, kecuali ibu jari yang mempunyai 2 ruas, yaitu phalanx proximalis, phalanx media dan phalanx distalis. Setiap phalanx mempunyai basis, corpus dan caput phalangis (Basri, *et al.*, 2017).

2.2 Definisi Fraktur

Fraktur atau patah tulang adalah suatu keadaan terputusnya kontinuitas tulang dan atau tulang rawan di sekitarnya baik bersifat total maupun sebagian yang biasanya disebabkan oleh trauma atau tenaga fisik tulang itu sendiri. Terjadinya suatu fraktur lengkap atau tidak lengkap ditentukan oleh kekuatan, sudut dan tenaga, keadaan tulang, serta jaringan lunak di sekitar tulang (Noor, 2016). Fraktur dapat terjadi di bagian ekstremitas atau anggota gerak tubuh yang disebut dengan fraktur ekstremitas. Fraktur pada anak-anak berbeda dengan orang dewasa, karena adanya perbedaan anatomi, biomekanik serta fisiologi tulang. Adanya growth plate (atau *physis*) pada tulang anak-anak merupakan satu perbedaan yang besar. Growth plate tersusun atas kartilago. Ia bisa menjadi bagian terlemah pada tulang anak-anak terhadap suatu trauma. Cidera pada growth plate dapat menyebabkan deformitas. Akan tetapi adanya growth plate juga membantu remodeling yang lebih baik dari suatu fraktur yang bukan pada growth plate tersebut (Wiesel, 2007).

2.3 Etiologi Fraktur

Fraktur dapat disebabkan oleh peristiwa trauma dan patologis. Peristiwa trauma dibagi menjadi trauma langsung dan trauma tidak langsung. Trauma langsung dapat menyebabkan patah tulang langsung pada titik terjadinya trauma. Trauma tidak langsung menyebabkan patah tulang jauh dari tempat terjadinya

trauma. Keadaan patologis bisa terjadi akibat kelelahan atau stress fraktur pada aktivitas berlebih dan kelemahan tulang (Purwadianto, 2000).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Hedstorm dkk (2010), penyebab paling umum terjadinya fraktur pada adalah banyaknya aktivitas fisik yang dilakukan oleh anak-anak. Anak yang berusia di bawah 11 tahun pada umumnya mengalami fraktur akibat terjatuh saat bermain. Adapun fraktur yang terjadi pada anak berusia 11-18 tahun disebabkan oleh kecelakaan saat melakukan aktivitas olahraga.

2.4 Tipe Fraktur

Secara umum, fraktur dibagi menjadi dua tipe, yaitu *complete fracture* dan *incomplete fracture*.

a. *Complete fractures*

Tulang terbagi menjadi dua atau lebih fragmen. Patahan fraktur yang dilihat secara radiologi dapat membantu untuk memprediksi tindakan yang harus dilakukan setelah melakukan reduksi. Pada fraktur transversal (gambar 1a), fragmen tetap pada tempatnya setelah reduksi, sedangkan pada oblik atau spiral (gambar 1c) lebih cenderung memendek dan terjadi pergeseran meskipun tulang telah dibidai. Fraktur segmental (gambar 1b) membagi tulang menjadi 3 bagian. Pada fraktur impaksi fragmen menumpuk saling tumpang tindih dan garis fraktur tidak jelas. Pada raktur kominutif terdapat lebih dari dua fragmen, karena kurang menyatunya permukaan fraktur yang membuat tidak stabil (Solomon, *et al.*, 2010).

b. *Incomplete fractures*

Pada fraktur ini, tulang tidak terbagi seutuhnya dan terdapat kontinuitas periosteum. Pada fraktur *buckle*, bagian yang mengalami fraktur hampir tidak terlihat (gambar 1d). Pada fraktur *greenstick* (gambar 1e dan 1f), tulang melengkung atau bengkok seperti ranting yang retak. Hal ini dapat terlihat pada anak-anak, yang tulangnya lebih elastis daripada orang dewasa (Solomon, *et al.*, 2010).



Gambar 2.1. Variasi fraktur. *Complete fractures*: (a) transversal, (b) segmental, (c) spiral. *Incomplete fractures*: (d) fraktur *buckle*, (e,f) fraktur *greenstick* (Solomon, *et al.*, 2010).

Mansjoer (2010) membagi jenis fraktur berdasarkan pada ada tidaknya hubungan antara patahan tulang dengan paparan luar sebagai fraktur tertutup (*closed fracture*) dan fraktur terbuka (*open fracture*).

- a. Fraktur tertutup (*Closed*), bila tidak terdapat hubungan antara fragmen tulang dengan dunia luar, disebut juga fraktur bersih karena kulit masih utuh tanpa komplikasi.

Derajat fraktur tertutup dibagi berdasarkan keadaan jaringan lunak sekitar trauma, yaitu:

- 1) Derajat 0: fraktur biasa dengan sedikit atau tanpa cedera jaringan lunak sekitarnya.
 - 2) Derajat 1: fraktur dengan abrasi dangkal atau memar kulit dan jaringan subkutan.
 - 3) Derajat 2: fraktur yang lebih berat dengan kontusio jaringan lunak bagian dalam dan adanya pembengkakan.
 - 4) Derajat 3: cedera berat dengan kerusakan jaringan lunak yang nyata dan ancaman terjadinya sindroma kompartement.
- b. Fraktur terbuka (*Open/Compound*), bila terdapat hubungan antara fragmen tulang dengan dunia luar karena adanya perlukaan kulit.

Derajat fraktur terbuka menurut Ramon Gustilo dibagi menjadi 3 grade, yaitu: (Sakti, 2020).

- 1) Grade I: perlukaan < 1 cm dan luka relatif bersih tanpa kerusakan jaringan yang berarti. Biasanya berupa tusukan dalam kulit menembus keluar. Umumnya fraktur berupa fraktur simple, transversal, oblik pendek atau sedikit komunitif.
- 2) Grade II: perlukaan > 1cm tanpa kerusakan jaringan yang hebat atau avulsi kulit dengan derajat kememaran yang sedang.
- 3) Grade III: perlukaan disertai kerusakan luas pada jaringan lain seperti kerusakan kulit, otot dan neurovascular atau fraktur komunitif berat atau segmental tanpa melihat besarnya perlukaan.

Grade III dibagi menjadi :

- Grade III A: yaitu bila setelah dilakukan debridement luka pada tulang yang patah dapat ditutup secara adekuat. Fraktur bersifat segmental atau komunitif hebat.
- Grade III B: yaitu trauma hebat dengan kerusakan dan kehilangan jaringan, pendorongan periosteum, tulang terbuka, dan kontaminasi hebat. Fraktur bersifat komunitif hebat.
- Grade III C: yaitu bila fraktur terbuka disertai cedera neurovascular yang harus diperbaiki tanpa melihat luasnya kerusakan jaringan lunak.

2.5 Penatalaksanaan Fraktur

Prinsip penanganan fraktur adalah mengembalikan posisi patahan tulang ke posisi semula (reposisi) dan mempertahankan posisi itu selama masa penyembuhan patah tulang (imobilisasi). Reposisi dilakukan secara non-operatif diikuti dengan pemasangan fiksator tulang secara operatif. Reposisi secara operatif dikuti dengan fiksasi patahan tulang dengan pemasangan fiksasi interna dilakukan, misalnya pada fraktur lengan bawah dan humerus. Fiksasi interna yang dipakai bisa berupa pen di dalam sumsum tulang panjang, bisa juga plat dengan skrup di permukaan tulang. Keuntungan reposisi secara operatif adalah dapat dicapai reposisi sempurna, dan bila dipasang fiksasi interna yang kokoh, sesudah operasi tidak diperlukan pemasangan gips lagi dan segera bisa dilakukan imobilisasi. Pada anak-anak reposisi yang dilakukan tidak harus mencapai keadaan sempurna seperti semula karena tulang mempunyai kemampuan remodeling (Solomon, *et al.*, 2010).

Penatalaksanaan umum fraktur meliputi menghilangkan rasa nyeri, menghasilkan dan mempertahankan posisi yang ideal dari fraktur agar terjadi penyatuan tulang kembali untuk mengembalikan fungsi seperti semula. Untuk mengurangi nyeri tersebut, dapat dilakukan imobilisasi, (tidak menggerakkan daerah fraktur) dan dapat diberikan obat penghilang nyeri. Teknik imobilisasi dapat dilakukan dengan pembidaian atau gips. Bidai dan gips tidak dapat mempertahankan posisi dalam waktu yang lama. Untuk itu diperlukan teknik seperti pemasangan traksi kontinu, fiksasi eksteral, atau fiksasi internal (Sjamsuhidayat, 2011).

2.6 Fraktur pada Anak

Gambaran umum fraktur pada anak berbeda dengan fraktur pada orang dewasa. Hal ini disebabkan karena adanya perbedaan anatomi, biomekanik, dan fisiologi tulang. Pada anak-anak akan terlihat perbedaan pola fraktur dan metode pengobatan (Rang, 2008). Pada anatomi tulang anak terdapat lempeng *epiphysis* yang merupakan tulang rawan pertumbuhan. Lempeng *epiphysis* merupakan suatu diskus tulang rawan yang terletak diantara *epiphysis* dan *metaphysis*. Fraktur lempeng *epiphysis* merupakan 1/3 dari seluruh fraktur pada anak. Zona transformasi tulang rawan pada daerah hipertropi merupakan daerah yang paling lemah dari lempeng *epiphysis* sehingga biasa terjadi garis fraktur. Pada anak periosteum sangat tebal dan kuat, serta menghasilkan kalus yang cepat dan lebih besar daripada orang dewasa (Ismiarto, 2013).

a. Aspek Biologi Fraktur pada Anak

Tulang pada anak memiliki perbedaan dengan orang dewasa baik secara struktur, fisiologi, maupun biomekanik tulang yang menyebabkan tulang pada

anak memiliki pola fraktur berbeda jika mengalami trauma. Tulang pada anak merupakan tulang immature, adanya trauma akan menyebabkan perubahan pada *epiphysis*, *physis*, *metaphysis*, maupun *diaphysis*. Adanya trauma pada bagian tertentu seperti *physis* atau *epiphysis* yang merupakan pusat osifikasi akan menyebabkan gangguan pertumbuhan pada bagian tersebut. Pada *epiphysis* tulang panjang terdapat struktur tulang kartilago pada tiap bagian akhir tulang panjang, yang disebut *kondroepiphysis*. Bagian ini berperan dalam pusat osifikasi sekunder dan perlahan akan meluas hingga kartilago ini secara keseluruhan akan digantikan oleh tulang dewasa melalui proses maturase. *Epiphysis* bertanggungjawab terhadap pertumbuhan tulang transversal dan spherical pada ujung akhir tulang, bentuk permukaan articular, dan pertumbuhan longitudinal *metaphysis* dan *diaphysis* (Ismiarto, 2013).

b. Aspek Biomekanik Fraktur pada Anak

Mineralisasi tulang pada anak belum terjadi dengan sempurna dan struktur tulangnya memiliki saluran vaskular lebih banyak bila dibandingkan pada orang dewasa. Kondisi ini menyebabkan *modulus of elasticity* yang rendah. Ketika diberikan tekanan/ beban pada daerah tertentu ditulang maka akan terjadi *strain*, berbeda pada tulang dewasa yang akan terjadi stress. Tulang pada anak-anak memiliki tingkat *bending strength* yang rendah, disamping itu juga dengan rendahnya tingkat *modulus of elasticity* memberikan kemampuan menyerap energi lebih tinggi sebelum terjadi fraktur. Pada anak sering dijumpai fraktur *greenstick*, dan termasuk *buckle fracture* yang disebabkan karena adanya kompresi. Fraktur ini sering dijumpai pada *metaphyseal-diaphysealjunction*, dimana pada regio ini korteks *diaphysis* yang tebal

bertemu dengan korteks *metaphysis* yang tipis. Selain itu diameter tulang pada anak-anak yang kecil atau tidak selebar diameter pada tulang orang dewasa, juga berpengaruh terhadap kekuatan tulang tersebut (Ismiarto, 2013).

c. Aspek Fisiologi Fraktur pada Anak

Sebagian besar fraktur pada anak-anak sembuh melalui *secondary fracture healing*, penyembuhan terjadi tanpa *rigid immobilization* dan melibatkan peran ossifikasi intramembran dan endokondral. Fraktur menyebabkan terjadinya *cellular injury* dan hematoma, yang kemudian memicu platelet menghasilkan *transforming growth factor*, yang kemudian memicu terjadinya proliferasi. Stem sel kemudian menghasilkan *bone morphogenetic protein* yang akan menyebabkan terjadinya *differentiation* selular (Ismiarto, 2013).

d. Fraktur yang Sering Dijumpai pada Anak

1) Fraktur *Greenstick*

Fraktur ini ditandai dengan adanya sisi korteks dan periosteum yang tetap intak sedangkan pada sisi yang lain terjadi disrupsi.

2) Fraktur *Buckle* (Torus)

Fraktur buckle sering dijumpai pada *metaphysis* yang disertai kompresi sepanjang sumbu axis tulang. Korteks kolaps sedangkan periosteum yang intak seperti kelihatan menonjol. Pada sisi yang lain korteks membengkok menjauhi growth plate.

3) Fraktur *Physis*

Fraktur diregio ini dilaporkan terjadi antara 15%-30% dari total semua trauma skeletal pada anak-anak, terjadi biasanya setelah umur 10 tahun. Kurang lebih 80% dari trauma *physis* terjadi dalam kisaran umur 10-16

tahun. Lebih sering terjadi pada anak laki-laki. Distal radius merupakan tempat yang secara anatomi paling sering terjadi, berkisar 30-60% dari semua kasus (Ismiarto, 2013).

Terdapat 5 tipe fraktur diregio *physis* menurut klasifikasi Salter-Harris, yaitu: (Egol KA, *et al.*, 2020).

- Tipe I

Pada tipe ini mekanisme trauma yang terlibat berupa shearing, torsion atau avulsion movement - yang intinya menyebabkan pemisahan pada *physis* tulang. Untuk tipe ini terjadi kurang lebih 6% dari seluruh fraktur pada *physis*. Pada tipe ini *epiphysis* terpisah dari *metaphysis*. Garis fraktur berjalan melalui zona hipertrofi, dimana sel-sel pertumbuhan tulang tetap berada pada *epiphysis*. Tipe ini memberikan prognosis baik.

- Tipe II

Tipe fraktur ini merupakan yang paling sering dijumpai dengan kisaran 75% dari semua kasus fraktur *physis*. Garis fraktur berjalan melalui zona sel hipertrofi, kemudian berjalan pada segmen *metaphysis*.

- Tipe III

Karakteristik pada fraktur tipe ini berupa fraktur intraartikular *epiphysis* yang meluas melalui zona sel hipertrofi pada *physis*. Tipe fraktur ini jarang dijumpai, berkisar hanya 10% dari fraktur *physis*. Hal yang perlu dipertimbangkan pada fraktur tipe ini adanya kemungkinan

gangguan pertumbuhan berkaitan dengan preservasi vaskular pada fragmen tulang *epiphysis*. Semakin besar displacement/ fragmentation yang terjadi, semakin besar kemungkinan terjadi disrupsi suplai darah yang berimbas adanya gangguan pertumbuhan tulang.

- Tipe IV

Fraktur tipe ini, garis frakturnya berasal dari penukaan artikular yang menyebrang ke *epiphysis*, kemudian meluas melalui *physis*, dan berakhir pada segmen *metaphysis*. Tipe fraktur ini sering ditemukan pada distal humerus. Terjadi sekitar 10% dari keseluruhan kasus fraktur *physis*.

- Tipe V

Fraktur tipe ini paling jarang ditemui, dengan kejadian berkisar 1%. Fraktur tipe ini terjadi pada ankle, terjadi karena trauma abduksi atau adduksi yang berat yang menyebabkan adanya tekanan kompresi pada *physis*. Tekanan tersebut menyebabkan rusaknya *physis*, terutama menyebabkan kerusakan pada sel-sel pada zona proliferasi dan reservasi. Fraktur tipe ini menyebabkan terhentinya pertumbuhan tulang.

4) Fraktur Suprakondiler Humerus

Fraktur suprakondiler humerus adalah salah satu fraktur ekstremitas atas yang banyak ditemukan pada anak-anak yang terjadi di siku, di bagian distal humerus, tepat di atas epikondilus humerus, dimana fragmen distal dapat bergeser kearah posterior maupun anterior (Riansyah D, 2020).

Fraktur suprakondiler humerus sering terjadi akibat hiperekstensi siku (95%). Jatuh dalam keadaan tangan terentang membentuk hiperekstensi dari siku, dengan olecranon bertindak sebagai fulcrum pada fossa. Tipe yang jarang terjadi (5%) yakni fraktur suprakondiler tipe fleksi, yang diakibatkan jatuh dengan posisi siku fleksi. Patahan jenis ini, sangat menantang untuk direduksi mengingat resiko kerusakan saraf ulnaris (Beatty JH, 2007).

Terdapat 4 tipe fraktur suprakondiler menurut klasifikasi Gartland, yaitu: (Barton KL, *et al.*, 2001).

- Tipe I

Gartland tipe I merupakan fraktur suprakondiler yang tidak bergeser atau minimal displaced (<2 mm) dan disertai dengan garis anterior humeral yang utuh dengan atau tanpa adanya bukti cedera pada tulang. *Posterior fat pad sign* merupakan satu-satunya bukti adanya fraktur. Fraktur tipe ini sangat stabil karena periosteum sirkumferensial masih utuh.

- Tipe II

Gartland tipe II merupakan fraktur suprakondiler disertai pergeseran (> 2 mm), dan korteks bagian posterior kemungkinan masih utuh dan berfungsi sebagai engsel. Pada gambaran foto rontgen *elbow true lateral*, garis anterior humeral tidak melewati 1/3 tengah dari capitulum. Secara umum, tidak tampak deformitas rotasional pada posisi foto rontgen AP karena *posterior hinge* masih utuh.

- Tipe III

Gartland tipe III merupakan fraktur suprakondiler, dengan tanpa adanya kontak pada korteks yang cukup. Biasanya disertai dengan ekstensi pada bidangsagital dan rotasi pada frontal dan/atau bidangtransversal. Periosteum mengalami robekan yang luas, sering disertai dengan kerusakan pada jaringan lunak dan neurovaskular. Keterlibatan dari kolum medialis menyebabkan malrotasi menjadi lebih signifikan pada bidang frontal dan diklasifikasikan sebagai tipe III.

- Tipe IV

Gartland tipe IV ditandai dengan adanya instabilitas multidireksional. Hal ini disebabkan terjadinya inkompetensi sirkumferensial dari periosteal hinge dan terjadinya instabilitas pada fleksi dan ekstensi. Instabilitas multidireksional ini ditentukan pada saat pasien dalam kondisi teranestesi saat dilakukan operasi. Instabilitas ini dapat disebabkan oleh cedera yang terjadi, atau bisa juga disebabkan secara iatrogenik, yaitu pada saat kita mencoba melakukan reduksi.

e. Etiologi Fraktur pada Anak

Ada beberapa penyebab anak mengalami fraktur yang sering dijumpai, yaitu: (Rockwood, *et al.*, 2020)

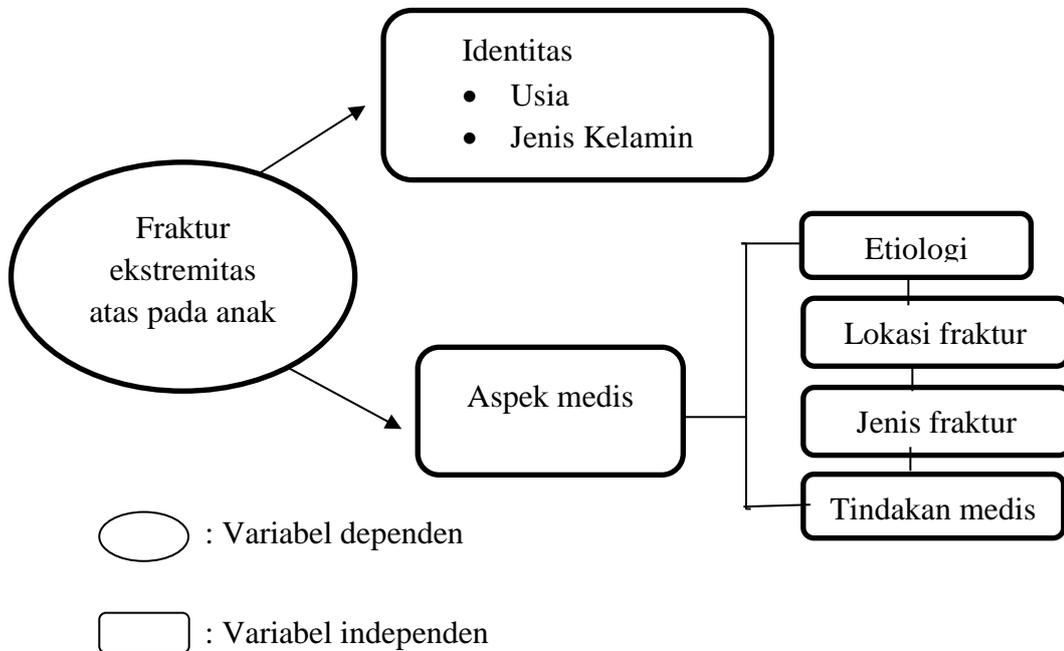
- Kegiatan olahraga
- Kegiatan rekreasi

- Bermain
- Cedera sepeda
- Kecelakaan kendaraan bermotor

BAB III

KERANGKA KONSEPTUAL DAN DEFINISI OPERASIONAL

3.1 Kerangka Konsep



Gambar 3.1 Kerangka konsep

3.2 Definisi Operasional

a) Usia

Definisi : Lama waktu hidup subjek penelitian terhitung sejak dilahirkan hingga ulang tahun terakhir menurut tanggal lahir yang tercantum pada data pasien.

Alat ukur : Rekam medik pasien.

Cara ukur : Pencatatan status pasien melalui rekam medik.

Hasil ukur : Berupa data kategorik sesuai kriteria Depkes 2019, yaitu:

1. Balita = 0 - 5 tahun
2. Kanak-kanak = 5 – 11 tahun

3. Remaja = 12 - 18 tahun

b) Jenis Kelamin

Definisi : Perbedaan jenis kelamin dari pasien sesuai dengan yang tercatat dalam rekam medik.

Alat ukur : Rekam medik pasien.

Cara ukur : Pencatatan status pasien melalui rekam medik pasien.

Hasil ukur : Berupa kategori yaitu

1. Laki-laki
2. Perempuan

c) Etiologi Fraktur

Definisi : Diagnosis berdasarkan pemeriksaan dokter yang telah dilakukan sebelumnya dan tercatat dalam rekam medik.

Alat ukur : Rekam medik.

Cara ukur : Pencatatan status pasien melalui rekam medik pasien.

Hasil ukur : Berupa kategori yaitu

1. Jatuh
2. Kecelakaan
3. Trauma lain

d) Jenis Fraktur

Definisi : Lokasi terjadinya fraktur yang sering dijumpai pada anak tercatat di rekam medik pasien.

Alat ukur : Rekam medik pasien.

Cara ukur : Pencatatan status pasien melalui rekam medik pasien.

Hasil ukur : Berupa kategori yaitu