

SKRIPSI

2023

**GAMBARAN KARAKTERISTIK PASIEN TRAUMA MAKSILOFASIAL
DI BAGIAN ILMU KESEHATAN THT-BKL RUMAH SAKIT
PENDIDIKAN FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS
HASANUDDIN KOTA MAKASSAR PERIODE JANUARI 2020 –
DESEMBER 2022**



DISUSUN OLEH:

Fitri Rahma Dani

C011191161

DOSEN PEMBIMBING:

Prof. Dr. dr. Abdul Qadar Punagi, Sp.T.H.T.K.L(K),FICS

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

2023

**GAMBARAN KARAKTERISTIK PASIEN TRAUMA MAKSILOFASIAL
DI BAGIAN ILMU KESEHATAN THT-BKL RUMAH SAKIT
PENDIDIKAN FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS
HASANUDDIN KOTA MAKASSAR PERIODE JANUARI 2020 –
DESEMBER 2022**

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

Fitri Rahma Dani

C011191161

Dosen Pembimbing

Prof. Dr. dr. Abdul Qadar Punagi, Sp.T.H.T.K.L(K),FICS

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER UMUM

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

2022

HALAMAN PENGESAHAN

Telah disetujui untuk dibacakan pada seminar akhir di Departemen Ilmu Kesehatan
T.H.T.B.K.L Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dengan Judul :

**“GAMBARAN KARAKTERISTIK PASIEN TRAUMA MAKSILOFASIAL DI
BAGIAN ILMU KESEHATAN THT-BKL RUMAH SAKIT PENDIDIKAN
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN KOTA
MAKASSAR PERIODE JANUARI 2020 – DESEMBER 2022”**

Hari/Tanggal : Rabu, 12 Juli 2023

Waktu : 11.30 - Selesai

Tempat : Zoom Meeting

Makassar, 12 Juli 2023

Mengetahui,



Prof. Dr. dr. Abdul Qadar Punagi, Sp.T.H.T.B.K.L(K), FICS

NIP. 19620523 198903 1 001

DEPARTEMEN ILMU KESEHATAN T.H.T.B.K.L
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN

2023

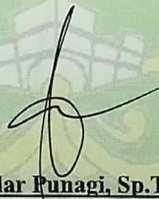
TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK

Skripsi dengan Judul :

**” GAMBARAN KARAKTERISTIK PASIEN TRAUMA MAKSILOFASIAL DI
BAGIAN ILMU KESEHATAN THT-BKL RUMAH SAKIT PENDIDIKAN
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN KOTA
MAKASSAR PERIODE JANUARI 2020 – DESEMBER 2022”**

Makassar, 12 Juli 2023

Pembimbing,



Prof. Dr. dr. Abdul Qadar Punagi, Sp.T.H.T.B.K.L(K),FICS

NIP. 19620523 198903 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

" GAMBARAN KARAKTERISTIK PASIEN TRAUMA MAKSILOFASIAL DI
BAGIAN ILMU KESEHATAN THT-BKL RUMAH SAKIT PENDIDIKAN
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN KOTA
MAKASSAR PERIODE JANUARI 2020 – DESEMBER 2022"

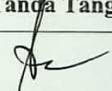
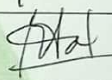
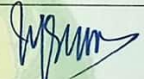
Disusun dan Diajukan Oleh :

Fitri Rahma Dani

C011191161

Menyetujui


Panitia Penguji

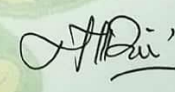
No.	Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1	Prof. Dr. dr. Abdul Qadar Punagi, Sp.T.H.T.B.K.L(K),FICS	Pembimbing	
2	Prof. Dr. dr. Eka Savitri, Sp.T.H.T.B.K.L(K)	Penguji 1	
3	dr. Amira Trini Raihanah, Sp.T.H.T.B.K.L(K)	Penguji 2	

Mengetahui,

Wakil Dekan Bidang Akademik dan
Kemahasiswaan Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin

Ketua Program Studi Sarjana Kedokteran
Universitas Hasanuddin


dr. Agussalim Bukhari, M.Clin.Med., Ph.D.
Sp.GK(K)
NIP. 19700821 199903 1 001


dr. Ririn Nislawati, M.Kes., Sp.M(K)
NIP. 19810118 200912 2 003

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Fitri Rahma Dani
NIM : C011191161
Fakultas/Program Studi : Kedokteran / Pendidikan Kedokteran
Judul Skripsi : Gambaran Karakteristik Pasien Trauma Maksilofasial
Di Bagian Ilmu Kesehatan THT-BKL Rumah Sakit
Pendidikan Fakultas Kedokteran Universitas
Hasanuddin Kota Makassar Periode Januari 2020 –
Desember 2022

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. Abdul Qadar Punagi,
Sp.T.H.T.B.K.L(K),FICS (.....)

Penguji 1 : Prof. Dr. dr. Eka Savitri,
Sp.T.H.T.B.K.L(K) (.....)

Penguji 2 : dr. Amira Trini Raihanah,
Sp.T.H.T.B.K.L(K) (.....)

Ditetapkan di : Makassar

Tanggal : 12 Juli 2023

LEMBAR PERNYATAAN ORIGINALITAS KARYA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fitri Rahma Dani

NIM : C011191161

Program Studi : Pendidikan Dokter Umum

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 direferensikan sesuai dengan ketentuan akademik.

Saya menyadari plagiarisme adalah kejahatan akademik dan melakukannya akan menyebabkan sanksi yang berat berupa pembatalan skripsi dan sanksi akademik yang lain.

Makassar, 12 Juli 2023



Fitri Rahma Dani

C011191161

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil ‘alamin, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah *Subhanahu wa Ta’ala* atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Gambaran Karakteristik Pasien Trauma Maksilofasial di Bagian Ilmu Kesehatan THT-BKL Rumah Sakit Pendidikan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Kota Makassar Periode Januari 2020 – Desember 2022*”. Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin. Selain itu, skripsi ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi penulis sendiri, para pembaca dan peneliti lainnya untuk menambah pengetahuan dalam bidang ilmu kedokteran.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Rektor dan segenap pimpinan Universitas Hasanuddin, beserta staf dan jajarannya.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin, beserta jajaran pimpinan, staf dan seluruh dosen Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin yang telah menerima dan bersedia membagi ilmu serta bimbingan kepada penulis selama menjalani masa pendidikan.
3. Prof. Dr. dr. Abdul Qadar Punagi, Sp.T.H.T.B.K.L(K),FICS sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan masukan, bimbingan, dan motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

4. Prof. Dr. dr. Eka Savitri, Sp.T.H.T.B.K.L(K) sebagai dosen penguji 1 skripsi yang telah memberikan arahan dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
5. dr. Amira Trini Raihanah, Sp.T.H.T.B.K.L(K) sebagai dosen penguji 2 skripsi yang telah memberikan arahan dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Kedua orang tua penulis, Kompol Abdul Rahman dan Hj. Salma serta keluarga besar penulis yang telah memberikan dukungan dan doa agar penyusunan skripsi ini dapat berjalan dengan lancar.
7. Sahabat-sahabat penulis, Nurazra Safitri Muhamad, Andi Nurul Shafirah Hamzah, Nurul Aquila Sahyuddin, dan Siti Amalia Sampir yang selalu memberikan semangat dan dukungan dari awal kuliah sampai penyelesaian skripsi ini.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari yang diharapkan, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Namun demikian, dengan segala keterbatasan yang ada, mudah-mudahan skripsi ini ada manfaatnya. Akhirnya penulis hanya dapat berdoa semoga Allah SWT memberikan imbalan setimpal kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Makassar, 12 Juli 2023

SKRIPSI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
2023

Fitri Rahma Dani

Prof. Dr. dr. Abdul Qadar Punagi, Sp.T.H.T.B.K.L(K), FICS

**GAMBARAN KARAKTERISTIK PASIEN TRAUMA MAKSILOFASIAL
DI BAGIAN ILMU KESEHATAN THT-BKL RUMAH SAKIT
PENDIDIKAN FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS
HASANUDDIN KOTA MAKASSAR PERIODE JANUARI 2020 –
DESEMBER 2022**

ABSTRAK

Latar Belakang : Trauma maksilofasial adalah trauma yang mengenai daerah wajah dan jaringan sekitarnya. Terdapat beragam penyebab terjadinya trauma maksilofasial. Di negara berkembang seperti Indonesia, kecelakaan lalu lintas merupakan penyebab terbanyak terjadinya trauma maksilofasial. Penanganan trauma maksilofasial dapat ditangani oleh beberapa ahli diantaranya yaitu ahli THT. Di rumah sakit fakultas kedokteran universitas hasanuddin telah memiliki beberapa ahli THT yang telah memiliki kompetensi untuk melakukan penanganan terhadap trauma maksilofasial.

Tujuan : Untuk mengetahui gambaran karakteristik pasien trauma maksilofasial di bagian Ilmu Kesehatan THT-BKL rumah sakit fakultas kedokteran universitas hasanuddin kota makassar periode januari 2020 – desember 2022

Metode : Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan menggunakan desain penelitian deskriptif. Sampel berjumlah 22 orang diambil dari rekam medik RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo dan RSP Universitas Hasanuddin Kota Makassar.

Hasil Penelitian : Berdasarkan dari penelitian yang dilakukan, hasil yang didapat menunjukkan bahwa kelompok usia terbanyak adalah 11-20 tahun yaitu dengan 9 kasus (40,9%), jenis kelamin perempuan lebih mendominasi dengan 12 kasus (54%), penyebab terbanyak trauma maksilofasial adalah kecelakaan lalu lintas yakni dengan 17 kasus (77,3%), jenis fraktur terbanyak yakni fraktur nasal dengan 11 kasus (50%), dan jenis terapi terbanyak yang diberikan adalah reduksi terbuka yakni dengan 10 kasus (45,5%).

Kesimpulan : Berdasarkan dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa kelompok usia 11-20 merupakan kelompok usia terbanyak mengalami trauma maksilofasial, perempuan lebih banyak mengalami trauma maksilofasial jika dibandingkan dengan laki-laki, kecelakaan lalu lintas menjadi penyebab terbanyak terjadinya trauma maksilofasial, fraktur nasal merupakan jenis fraktur terbanyak yang terjadi pada pasien trauma maksilofasial, serta jenis terapi yang paling banyak diberikan adalah reduksi terbuka.

Kata Kunci : Trauma maksilofasial, kecelakaan lalu lintas, fraktur fasial, ORIF

THESIS
FACULTY OF MEDICINE
HASANUDDIN UNIVERSITY
2023

Fitri Rahma Dani

Prof. Dr. dr. Abdul Qadar Punagi, Sp.T.H.T.B.K.L(K), FICS

DESCRIPTION OF MAXILLOFASIAL TRAUMA PATIENTS IN ENT-BKL HEALTH SCIENCES EDUCATION HOSPITAL FACULTY OF MEDICINE HASANUDDIN UNIVERSITY MAKASSAR PERIOD JANUARY 2020 – DECEMBER 2022

ABSTRACT

Introduction : Maxillofacial trauma is trauma that affects the face and surrounding tissues. There are various causes of maxillofacial trauma. In developing countries like Indonesia, traffic accidents are the most common cause of maxillofacial trauma. Treatment of maxillofacial trauma can be handled by several experts, including an ENT expert. At the medical faculty hospital, Hasanuddin University has several ENT experts who have the competence to treat maxillofacial trauma.

Aims : To find out the description of the characteristics of maxillofacial trauma patients in the ENT-BKL Health Sciences Department, Hasanuddin University Medical Faculty Hospital, Makassa for the period January 2020 – December 2022

Method : This research is an observational study using a descriptive research design. A sample of 22 people was taken from the medical records of RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo and RSP Hasanuddin University Makassar.

Result : Based on the research conducted, the results obtained showed that the most age group was 11-20 years with 9 cases (40.9%), the most common female sex was 12 (54%), the most common cause of maxillofacial trauma was traffic accidents with 17 cases (77.3%), the most common type of fracture is nasal fracture, amounted to 11 (50%), and the most type of therapy given was open reduction with 10 cases (45.5%).

Conclusion : Based on the results of the research conducted, it can be concluded that the age group 11-20 is the most age group experiencing maxillofacial trauma, women experience more maxillofacial trauma when compared to men, traffic accidents are the most common cause of maxillofacial trauma, nasal fractures are a type of fracture Most cases that occur in maxillofacial trauma patients, and the type of therapy that is most often given is open reduction.

Keywords : Maxillofacial trauma, traffic accidents, facial fractures, ORIF

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORIGINALITAS KARYA.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK.....	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xvii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
BAB II	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Anatomi Maksilofasial	6
2.2 Trauma Maksilofasial	8
2.3 Patofisiologi Trauma Maksilofasial	9
2.4 Fraktur Maksilofasial	9
2.4.1 Definisi Fraktur Maksilofasial	9
2.4.2 Etiologi Fraktur Maksilofasial	10
2.5 Klasifikasi Fraktur Maksilofasial	11
2.5.1 Fraktur Tulang Frontal	11
2.5.2 Fraktur Orbital	12
2.5.3 Fraktur <i>Zygomaticomaxillary Complex (ZMC)</i>	13
2.5.4 Fraktur Nasal	15
2.5.5 Fraktur Naso-orbito-ethmoid (NOE).....	17

2.5.6	Fraktur Dentoalveolar	18
2.5.7	Fraktur Maxilla	20
2.5.8	Fraktur Mandibula.....	23
2.6	Penyembuhan Tulang.....	24
2.6.1	Penyembuhan Tulang Primer.....	24
2.6.2	Penyembuhan Tulang Sekunder.....	25
2.7	Perawatan Fraktur Maksilofasial	25
2.7.1	Fraktur Tulang Frontal	26
2.7.2	Fraktur Orbital	28
2.7.3	Fraktur <i>Zygomaticomaxillary Complex (ZMC)</i>	29
2.7.4	Fraktur Nasal	32
2.7.5	Fraktur Naso-orbito-ethmoid (NOE).....	33
2.7.6	Fraktur Dentoalveolar	35
2.7.7	Fraktur Maxilla (Le Fort I, II, dan III)	35
2.7.8	Fraktur Mandibula.....	36
BAB III	.....	39
KERANGKA PENELITIAN	.....	39
3.1	Kerangka Teori.....	39
3.2	Kerangka Konsep	40
3.3	Definisi Operasional	40
BAB IV	.....	44
METODE PENELITIAN	.....	44
4.1	Jenis dan Desain Penelitian	44
4.2	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	44
4.2.1	Lokasi Penelitian.....	44
4.2.2	Waktu Penelitian.....	45
4.3	Populasi dan Sampel.....	45
4.3.1	Populasi Penelitian.....	45
4.3.2	Sampel Penelitian.....	45
4.4	Kriteria Sampel.....	46
4.4.1	Kriteria Inklusi	46
4.4.2	Kriteria Eksklusi	46
4.5	Pengumpulan Data.....	46

4.5.1	Jenis Data	46
4.5.2	Instrumen Penelitian.....	47
4.6	Manajemen Data.....	47
4.6.1	Tahap Pengumpulan Data.....	47
4.6.2	Tahap Pengolahan Data.....	47
4.6.3	Tahap Penyajian Data.....	48
4.7	Alur Penelitian.....	48
4.8	Etika Penelitian.....	48
BAB V	.....	51
HASIL	.....	51
5.1	Karakteristik Sampel Penelitian	52
5.2	Distribusi Pasien Trauma Maksilofasial Berdasarkan Usia	53
5.3	Distribusi Pasien Trauma Maksilofasial Berdasarkan Jenis Kelamin.....	54
5.4	Distribusi Pasien Trauma Maksilofasial Berdasarkan Etiologi Trauma	55
5.5	Distribusi Pasien Trauma Maksilofasial Berdasarkan Jenis Fraktur.....	56
5.6	Distribusi Pasien Trauma Maksilofasial Berdasarkan Jenis Terapi Yang Diberikan	57
BAB VI	.....	59
PEMBAHASAN	.....	59
6.1	Distribusi Pasien Trauma Maksilofasial Berdasarkan Usia	59
6.2	Distribusi Pasien Trauma Maksilofasial Berdasarkan Jenis Kelamin.....	60
6.3	Distribusi Pasien Trauma Maksilofasial Berdasarkan Etiologi Trauma	60
6.4	Distribusi Pasien Trauma Maksilofasial Berdasarkan Jenis Fraktur.....	61
6.5	Distribusi Pasien Trauma Maksilofasial Berdasarkan Terapi yang Diberikan..	61
BAB VII	.....	63
PENUTUP	.....	63
7.1	Kesimpulan.....	63
7.2	Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	.....	65
LAMPIRAN	.....	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Anatomi Tulang Maksilofasial	7
Gambar 2.2 Vaskularisasi Maksilofasial.....	8
Gambar 2.3 Klasifikasi Fraktur ZMC Menurut Zingg.....	14
Gambar 2.4 Klasifikasi Fraktur Nasal	16
Gambar 2.5 Klasifikasi Fraktur NOE	18
Gambar 2.6 Cedera Dentoalveolar	20
Gambar 2.7 Subluksasi/Cedera Alveolar	20
Gambar 2.8 Klasifikasi Le Fort	22
Gambar 2.9 Fraktur Mandibula Berdasarkan Lokasi Anatomis.....	23
Gambar 2.10 Klasifikasi Fraktur Mandibula Menurut Tipe Fraktur	24
Gambar 2.11 Reduksi Arkus Zygomatik	31
Gambar 2.12 ORIF dengan Tiga Titik Fiksasi	31
Gambar 5.1 Distribusi Pasien Berdasarkan Usia.....	53
Gambar 5.2 Distribusi Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin	54
Gambar 5.3 Distribusi Pasien Berdasarkan Etiologi Trauma	55
Gambar 5.4 Distribusi Pasien Berdasarkan Jenis Fraktur.....	56
Gambar 5.5 Distribusi Pasien Berdasarkan Jenis Terapi yang Diberikan	58

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian	49
Tabel 4.2 Anggaran Biaya Penelitian	50
Tabel 5.1 Karakteristik Sampel Penelitian	52
Tabel 5.2 Distribusi Pasien Berdasarkan Usia	53
Tabel 5.3 Distribusi Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin.....	54
Tabel 5.4 Distribusi Pasien Berdasarkan Etiologi Trauma	55
Tabel 5.5 Distribusi Pasien Berdasarkan Jenis Fraktur	56
Tabel 5.6 Distribusi Pasien Berdasarkan Jenis Terapi yang Diberikan	57

DAFTAR SINGKATAN

- IK = Ilmu Kesehatan
- ZMC = Zygomaticomaxillaris Complex
- NOE = Naso-Orbito-Ethmoid
- MCT = Medial Canthal Tendon
- CSF = Cerebrospinal Fluid
- ZM = Zygomaticomaxillary
- ORIF = Open Reduction Internal Fixation
- MMF = Maxillomandibular Fixation
- RSUP = Rumah Sakit Umum Pusat
- RSP = Rumah Sakit Pendidikan
- SPSS = Statistical Product and Service Solutions

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Trauma pada daerah maksilofasial merupakan jenis trauma paling sering ditemukan pada ruang gawat darurat dan sering menyebabkan terjadinya morbiditas dan mortalitas. Hal ini disebabkan karena kepala merupakan bagian tubuh yang tidak terlindungi (Tanuhendrata et al., 2016). Banyak penyebab terjadinya trauma maksilofasial diantaranya disebabkan oleh kecelakaan lalu lintas, terjatuh, penganiayaan, kecelakaan kerja, cedera saat berolahraga ataupun karena senjata api. Lokasi anatomis trauma, besar gaya serta arah gaya yang diberikan ke arah wajah mempengaruhi tingkat keparahan dari trauma maksilofasial (Khan et al., 2022). Trauma maksilofasial dibagi menjadi 2 yakni, trauma jaringan lunak dan trauma jaringan keras. Trauma maksilofasial diklasifikasikan menjadi cedera yang melibatkan sepertiga bagian bawah, tengah, dan atas wajah (Ray et al., 2013). Trauma maksilofasial merupakan suatu permasalahan kesehatan di negara maju dan negara berkembang. Akibat yang ditimbulkan oleh trauma maksilofasial yakni, kecacatan fungsi, mengganggu secara estetika dan penurunan dari kualitas hidup, menimbulkan masalah pada psikologis hingga menyebabkan kematian. Bertambahnya jumlah kendaraan dan disertai dengan bertambahnya jumlah penduduk meningkatkan frekuensi terjadinya trauma maksilofasial. Salah satu penyebab utama terjadi trauma maksilofasial yang menyebabkan morbiditas dan mortalitas adalah kecelakaan lalu lintas .

Berdasarkan dari data *World Health Organization* (WHO), di Indonesia pada tahun 2018 didapatkan sekitar 300.000 orang meninggal diakibatkan oleh kecelakaan lalu lintas (WHO, 2018).

Fraktur maksilofasial merupakan fraktur yang terjadi pada tulang wajah dan bagian yang terkait di daerah kepala hingga leher yang disebabkan oleh trauma eksternal. Fraktur ini dapat menyebabkan kecacatan fungsi, mengganggu secara estetika dan menurunkan kualitas hidup. Fraktur maksilofasial dibagi berdasarkan regio wajah. Regio maksilofasial dibagi menjadi 3 bagian yakni, sepertiga atas wajah (*upper face*) yang terdiri tulang frontal, regio supra orbita, rima orbita, dan sinus frontal, sepertiga tengah wajah (*midface*) yang terdiri dari maksila, yang diklasifikasikan menjadi tiga yaitu Le Fort I , Le Fort II, dan Le Fort 3 III, tulang nasal, ethmoid, dan zigoma. Sedangkan, sepertiga bawah wajah (*lower face*) yang meliputi fraktur tulang mandibula yang diklasifikasikan berdasarkan lokasi anatomisnya yaitu pada angulus, body, atau parasimfisis, simfisis, koronoid dan kondilus (Luciana et al., 2019).

Dalam suatu penelitian yang dilakukan di China, menunjukkan bahwa laki-laki (88,3%) sebagian besar mengalami fraktur maksilofasial sedangkan perempuan (20,5%). Hal ini dikaitkan dengan fakta bahwa laki-laki sebagian besar terlibat dalam pekerjaan luar, kegiatan sosial, sering berpergian, olahraga, dan sebagainya. Untuk distribusi menurut usia, pasien yang mengalami fraktur maksilofasial paling tinggi adalah rentang usia 20 sampai 30 tahun (28,3%) dibandingkan dengan rentang usia lainnya. Penyebab dari fraktur maksilofasial yang paling sering adalah kecelakaan lalu lintas

(41,8%). Dan untuk jenis fraktur, fraktur mandibula (31,9%) merupakan kasus fraktur yang paling sering, diikuti oleh fraktur zygomatic (25,3%), fraktur maksilla (18,3%), fraktur orbital (11,9%) , fraktur tulang nasal (10,8%), dan fraktur tulang frontal (2%). Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa laki-laki merupakan jenis kelamin terbanyak yang mengalami fraktur maksilofasial, kemudian untuk penyebab utama terbanyak terjadinya fraktur maksilofasial adalah kecelakaan lalu lintas, dan jenis fraktur yang maksilofasial yang paling umum terjadi adalah fraktur mandibula. Hal ini dikaitkan dengan fakta bahwa mandibula adalah tulang wajah yang yang paling menonjol dan satu-satunya yang bergerak sehingga memiliki peluang untuk terjadi fraktur lebih tinggi (Wusiman et al., 2020).

Trauma pada tulang dan jaringan lunak pada wajah ditangani tidak hanya oleh ahli Bedah Plastik, ahli Bedah Mulut, dan ahli Bedah Umum, tetapi ahli THT-BKL juga memiliki kompetensi untuk melakukan penanganan terhadap pasien-pasien dengan trauma maksilofasial. Kompetensi fasial plastik rekonstruksi dan maksilofasial saat ini juga berkembang di bagian ilmu kesehatan THT-BKL dan masuk dalam kurikulum pendidikan dokter spesialis yang telah disetujui oleh Konsil Kedokteran Indonesia. Di Departemen Ilmu Kesehatan THT-BKL Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin ada 6 ahli yang telah memiliki sertifikat fellow fasial plastik rekonstruktif dan maksilofasial oleh Kolegium Ilmu Kesehatan THT-BKL yang diberikan pada tanggal 18 September 2021. Oleh karena itu, peneliti ingin melakukan evaluasi terhadap kasus-kasus trauma maksilofasial yang terdapat di Rumah Sakit Pendidikan Fakultas Kedokteran Universitas

Hasanuddin untuk mendapatkan gambaran karakteristik penderita trauma maksilofasial berupa usia, jenis kelamin, etiologi fraktur, klasifikasi fraktur, dan penatalaksanaan fraktur di bagian THT-BKL Rumah Sakit Pendidikan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin periode Januari 2020 sampai Desember tahun 2022.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang bagaimana gambaran karakteristik pasien trauma maksilofasial di bagian THT-BKL Rumah Sakit Pendidikan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar periode Januari 2020 sampai Desember 2022 dengan memperhatikan beberapa aspek terkait dengan rekam medik pasien.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk memperoleh informasi mengenai bagaimana gambaran karakteristik pasien trauma maksilofasial di bagian THT-BKL Rumah Sakit Pendidikan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar periode Januari 2020 sampai Desember 2022 dengan memperhatikan beberapa aspek terkait dengan rekam medik pasien.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui distribusi pasien trauma maksilofasial berdasarkan usia di bagian THT-BKL Rumah Sakit Pendidikan Fakultas

Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar periode Januari 2020 sampai Desember 2022.

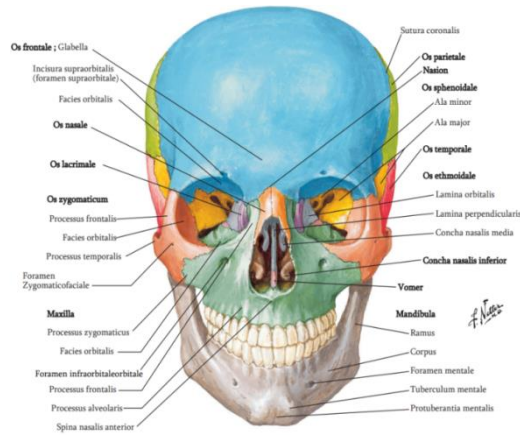
2. Mengetahui distribusi pasien trauma maksilofasial berdasarkan jenis kelamin di bagian THT-BKL Rumah Sakit Pendidikan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar periode Januari 2020 sampai Desember 2022.
3. Mengetahui distribusi pasien trauma maksilofasial berdasarkan etiologi trauma di bagian THT-BKL Rumah Sakit Pendidikan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar periode Januari 2020 sampai Desember 2022.
4. Mengetahui distribusi pasien trauma maksilofasial berdasarkan klasifikasi fraktur di bagian THT-BKL Rumah Sakit Pendidikan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar periode Januari 2020 sampai Desember 2022.
5. Mengetahui distribusi pasien trauma maksilofasial berdasarkan upaya penanganan di bagian THT-BKL Rumah Sakit Pendidikan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin periode Januari 2020 sampai Desember 2022.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Anatomi Maksilofasial

Anatomi maksilofasial dibagi menjadi tiga bagian, yaitu sepertiga wajah bagian atas (*upper face*), sepertiga wajah bagian tengah (*midface*), dan sepertiga wajah bagian bawah (*lower face*). Bagian yang termasuk wajah bagian atas ialah tulang frontalis, regio supra orbita, rima orbita dan sinus frontalis. Sedangkan wajah bagian tengah yaitu maksila, zigomatikus, lakrimal, nasal, palatinus, nasal konka inferior, dan tulang vomer. Mandibula termasuk ke dalam bagian bawah wajah (Hutabarat, 2016). Pada bagian tengah wajah yang meliputi maksila dimana frakturnya diklasifikasikan menjadi tiga yaitu Le fort I (*transverse maxillary*), Le fort II (*pyramidal*), dan Le fort III (*craniofacial dysfunction*), zigomatik, tulang hidung, nasoethmoid. Sedangkan bagian wajah yang ketiga meliputi mandibula dan untuk fraktur pada mandibula diklasifikasikan berdasarkan lokasi anatomisnya yaitu pada angulus, body atau parasimfisis, simpisis, koronoid dan kondilus. (Saleh, 2020) Pada **Gambar 2.1** dapat dilihat susunan anatomi tulang-tulang maksilofasial yang lebih lengkap dari posisi anterior (Netter, 2016).

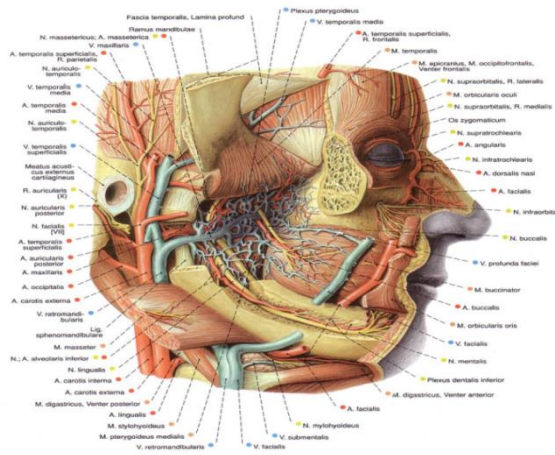


Gambar 2.1 Anatomi Tulang Maksilofasial

(Sumber : Atlas Anatomi Manusia Netter, 2016)

Wajah menerima pasokan darah yang banyak dari dua pembuluh utama yaitu arteri fasialis dan arteri temporalis superfisial. Arteri fasialis dipercabangkan dari arteri karotis eksterna. Arteri temporalis superfisial bercabang menjadi arteri fasialis transversa. Vena fasialis menampung darah dari cabang-cabang arteri fasialis. Bercabang menjadi vena fasialis profunda, vena fasialis transversa dan vena maksilaris (Dr. Abdurachman, dr., M.Kes., 2018). Nervus facialis memiliki 6 segmen jalur yang meliputi segmen intracranialis (cisternal) bagian motorik dari nervus facialis berasal dari nucleus nervus facialis yang terletak di pons, sedangkan bagian sensoris dan parasimpatis berasal dari nervus intermediatus. Segmen kedua yaitu meatus dari batang otak menuju ke meatus acouticus internus, Segmen ketiga, labirin dimana dari meatus acouticus internus menuju ke ganglion geniculatum. Selanjutnya, segmen tympani dari ganglion geniculatum menuju ke eminensia pyramidalis. Segmen kelima, mastoid dari eminensia pyramidalis menuju ke foramen stylomastoideus. Dan segmen ekstraparotis dari foramen stylomastoideus menuju ke post rami parotis (Anatomi et al., 2017).

Pembuluh darah dan persarafan pada wajah dapat dilihat pada **Gambar 2.2** dari posisi lateral (Paulsen and Waschke, 2012).



Gambar 2.2 Vaskularisasi Maksilofasial

(Sumber: Atlas Anatomi Manusia Sobotta, 2012)

2.2 Trauma Maksilofasial

Wajah terdiri dari berbagai organ dan unit estetika dan dikarenakan bagian wajah merupakan bagian tubuh yang paling sering terekspos hal ini yang menyebabkan wajah sering mengalami trauma. Trauma maksilofasial adalah trauma yang mengenai daerah wajah dan jaringan sekitarnya. Trauma maksilofasial dibagi menjadi dua bagian, yaitu trauma jaringan lunak wajah dan trauma jaringan keras wajah. Yang dimaksud dengan jaringan lunak wajah adalah jaringan yang menutupi jaringan keras pada wajah, sedangkan jaringan keras wajah adalah tulang yang terdapat wajah yang terdiri dari tulang hidung, tulang zygoma, tulang mandibula, dan tulang maksila. Trauma jaringan lunak wajah jarang dapat mengancam jiwa, akan tetapi dapat digunakan sebagai indikator keparahan suatu trauma. Namun, apabila terjadi sumbatan jalur napas yang diakibatkan oleh aspirasi perdarahan trauma

tersebut bisa menjadi suatu kegawatdaruratan yang dapat mengancam jiwa.. Dampak yang dapat ditimbulkan dari trauma wajah tidak hanya berdampak secara fisik, namun juga dapat berdampak secara psikologis (Susilawati et al., 2014).

2.3 Patofisiologi Trauma Maksilofasial

Pada saat suatu benda yang bergerak secara tiba-tiba mengalami deselerasi, dan terjadi penyebaran energi kinetik yang cepat sehingga dapat menimbulkan cedera dan trauma. Gaya yang dihasilkan diklasifikasikan menjadi *high-impact* atau *low-impact* tergantung pada apakah gaya yang dihasilkan itu lebih dari atau kurang dari 50 kali gaya gravitasi. Cedera yang ditimbulkan tergantung juga pada kekuatan dari tulang. Diperlukan gaya *high-impact* untuk menghasilkan trauma pada daerah tepi supraorbital, tulang frontal, maksila, simfisis dan angulus mandibula. Sedangkan, pada tulang zygoma dan tulang hidung hanya dengan adanya gaya *low-impact* dapat menyebabkan trauma (Ray et al., 2013).

2.4 Fraktur Maksilofasial

2.4.1 Definisi Fraktur Maksilofasial

Fraktur merupakan kondisi dimana penderitanya mengalami diskontinuitas atau terganggunya keseimbangan jaringan tulang atau tulang rawan akibat adanya trauma (Hardisman, 2014). Fraktur maksilofasial merupakan fraktur yang terjadi pada tulang wajah dan bagian yang terkait di daerah kepala hingga leher yang disebabkan oleh trauma eksternal. Fraktur ini dapat menyebabkan kecacatan

fungsi , mengganggu secara estetika dan menurunkan kualitas hidup. (Assiri et al.,2020). Trauma maksilofasial, terutama fraktur maksilofasial memerlukan perhatian khusus selama diagnosis karena secara letak anatomis otak yang berdekatan dengan wajah sering dikaitkan dengan cedera serius yang menyertai seperti cedera otak traumatis (Abosadegh et al., 2019).

2.4.2 Etiologi Fraktur Maksilofasial

Fraktur maksilofasial memiliki etiologi yang multifaktorial, seperti kecelakaan lalu lintas, terjatuh, penyerangan, kecelakaan kerja, cedera saat berolahraga ataupun karena senjata api. Kecelakaan lalu lintas diklasifikasikan berdasarkan dinamika kecelakaan misalnya kecelakaan sepeda motor, kecelakaan mobil, pejalan kaki, kecelakaan sepeda, dan lainnya. Kecelakaan kerja diklasifikasikan berdasarkan jenis pekerjaan seperti pekerja konstruksi, pekerja pabrik, pekerja pertanian dan kehutanan, pekerja kantor, dan lainnya. Cedera saat berolahraga diklasifikasikan berdasarkan jenis olahraga (Khan et al., 2022).

Penyebab terbanyak fraktur maksilofasial di negara berkembang adalah kecelakaan lalu lintas terutama kecelakaan sepeda motor. Sementara di Negara-negara maju, kasus kekerasan menjadi penyebab paling sering dari fraktur maksilofasial (Susilawati et al., 2014). Berdasarkan dari data *World Health Organization* (WHO), di

Indonesia pada tahun 2018 didapatkan sekitar 300.000 orang meninggal diakibatkan oleh kecelakaann lalu lintas (WHO, 2018).

2.5 Klasifikasi Fraktur Maksilofasial

Fraktur maksilofasial dibagi berdasarkan regio wajah. Regio maksilofasial dibagi menjadi 3 bagian yakni, sepertiga atas wajah (*upper face*) yang terdiri tulang frontal, regio supra orbita, rima orbita, dan sinus frontal, sepertiga tengah wajah (*midface*) yang terdiri dari maksila, yang diklasifikasikan menjadi tiga yaitu Le Fort I , Le Fort II, dan Le Fort 3 III, tulang nasal, ethmoid, dan zigoma. Sedangkan, sepertiga bawah wajah (*lower face*) yang meliputi fraktur tulang mandibula yang diklasifikasikan berdasarkan lokasi anatomisnya yaitu pada angulus, body, atau parasimfisis, simfisis, koronoid dan kondilus (Luciana et al., 2019).

2.5.1 Fraktur Tulang Frontal

Fraktur pada tulang frontal jarang terjadi karena tulang frontal memiliki struktur yang lebih kuat dibandingkan dengan tulang-tulang lain yang ada pada wajah. Sehingga, diperlukan mekanisme cedera yang lebih kuat daripada fraktur tulang wajah lainnya. Tulang frontal membentuk tonjolan pada dahi dan berisikan sinus frontal. Sinus frontal membagi tulang frontal menjadi tabula anterior dan tabula posterior. Tabula anterior lebih tebal dan lebih kuat dibandingkan dengan tabula posterior yang lebih rapuh dan berperan utama sebagai pelindung duramater dan lobus frontal otak (Lofgren et al., 2022).

Belum ada klasifikasi universal untuk fraktur sinus frontal yang dapat diterima. Tetapi ada klasifikasi yang diterima secara luas yakni, klasifikasi menurut Gonty yang mengklasifikasikan fraktur sinus frontal menjadi (Lofgren et al., 2022) :

- a. Tipe 1 : Fraktur tabula anterior
- b. Tipe 2 : Fraktur tabula anterior dan posterior
- c. Tipe 3 : Fraktur tabula posterior
- d. Tipe 4 : Fraktur sinus frontal “*Through and through*”, yakni fraktur kominutif yang sangat parah di seluruh area frontal, melibatkan orbita, dasar hidung, dan ethmoid.

2.5.2 Fraktur Orbital

Fraktur orbital merupakan trauma pada wajah bagian tengah (*midface*) yang sering terjadi. Fraktur orbital juga biasa disebut dengan “*fraktur blowout*”. Karena komponen jaringan lunak yang terlibat dan anatomi yang rumit, fraktur orbita memiliki mekanisme trauma yang beragam dan kompleks (Koenen and Waseem, 2022). Fraktur orbital secara umum diklasifikasikan berdasarkan letak anatomi: fraktur lantai orbital, fraktur dinding medial orbital, fraktur atap orbital, dan fraktur dinding lateral orbital. Seseorang dapat mengalami fraktur orbital terisolasi yang hanya melibatkan satu dinding orbital atau fraktur orbital yang melibatkan dua atau lebih dinding orbital (Zhou and Chambers, 2021). Masalahnya yang dapat terjadi pada fraktur orbital adalah dapat menyebabkan peningkatan

volume orbita, yang dapat menyebabkan enoftalmos dan hipoglobus. Selain itu, fragmen tulang dapat menjebak jaringan orbita dan otot rektus inferior, mengakibatkan diploopia dan gangguan penglihatan (Koenen and Waseem, 2022).

2.5.3 Fraktur *Zygomaticomaxillary Complex* (ZMC)

Tulang zygomatik terdiri dari bagian-bagian tulang temporal, frontal, sphenoid, dan maksila. Karena menonjolnya tulang zygoma, fraktur zygoma merupakan salah satu fraktur midfacial yang paling sering terjadi. Tulang zygoma belekatan dengan sejumlah tulang lain pada kerangka kraniofasial dan memiliki peranan penting dalam membentuk struktur dan estetika pada wajah. Tulang zygoma memiliki empat perlekatan pada tengkorak, yang disebut sebagai kompleks zygomaticomaksilaris yang terdiri dari (Bergeron and Raggio, 2022):

1. Sutura Zygomaticotemporal
2. Sutura Zygomaticomaxillary dan rima infraorbital
3. Sutura Zygomaticofrontal
4. Sutura Zygomaticosphenoidal

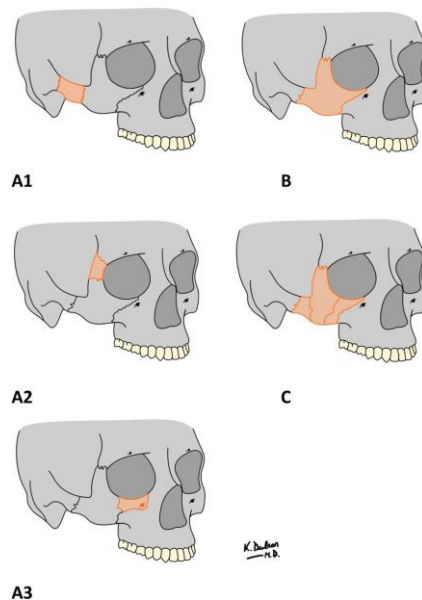
Fraktur kompleks zygomaticomaksilaris sering disebut sebagai "fraktur tripod", namun berdasarkan dari empat perlengkatan seperti diatas maka dari itu bisa disebut sebagai "fraktur tetrapod". Fraktur zygomatic adalah fraktur yang meliputi processus zygomatic dan/atau arcus zygomaticus. Banyak klasifikasi telah digunakan untuk

mengklasifikasikan lebih lanjut fraktur kompleks

zygomatikomaksilaris. Klasifikasi menurut Zingg yakni sebagai

berikut (Bergeron and Raggio, 2022):

- Tipe A : fraktur zigomatic yang tidak lengkap yang melibatkan satu komponen dari struktur tetrapod, yakni
 1. Fraktur arkus zigomatic
 2. Fraktur dinding lateral orbital
 3. Fraktur rima infraorbital
- Tipe B : semua komponen struktur tetrapod mengalami fraktur (fraktur tetrapod yang lengkap) disertai dengan tulang zygoma yang masih utuh
- Tipe C : fraktur zigomatic multifragmen, dimana keempat struktur tetrapod serta korpus zigoma mengalami fraktur.



Gambar 2.3 Klasifikasi Fraktur ZMC Menurut Zingg

(Sumber : www.researchgate.net)

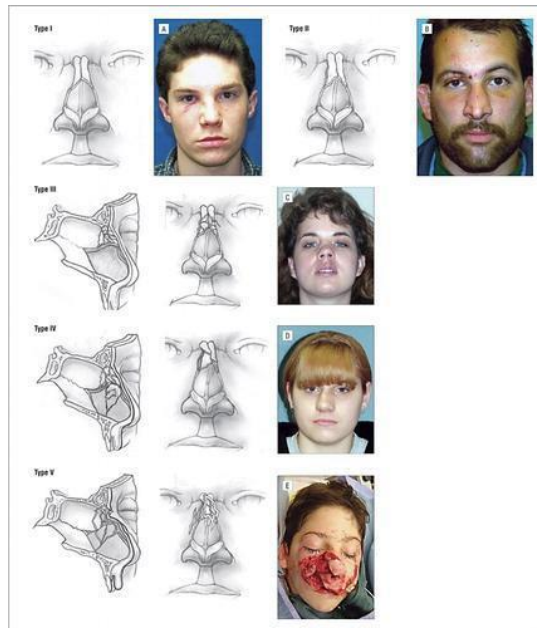
Diplopia, enophthalmos, ekimosis subkonjungtiva, terjebaknya otot ekstraokular, kelainan bentuk estetika dengan depresi eminensia malar, pelebaran wajah, maloklusi, dan kelainan neurosensori saraf infraorbital adalah karakteristik klinis yang paling umum dari fraktur kompleks zygomatik (Starch-Jensen et al., 2018).

2.5.4 Fraktur Nasal

Dikarenakan letaknya yang superfisial serta struktur tulang yang lebih tipis, fraktur nasal merupakan trauma yang paling umum terjadi pada wajah. Kerangka tulang-tulang rawan hidung terdiri dari piramida tulang yang tidak dapat digerakkan, kartilago, dan septum nasal. Komponen ini menopang hidung dan membantu mempertahankan patensi dari jalan napas. Baik kartilago dan tulang rentan terhadap trauma. Fraktur nasal diklasifikasikan berdasarkan tingkat keparahan dari trauma, berikut merupakan klasifikasi fraktur nasal (Alvi and Patel, 2022):

- Tipe I (*simple straight*) : fraktur unilateral atau bilateral tanpa disertai dengan deviasi garis tengah
- Tipe II (*simpel deviated*) : fraktur unilateral atau bilateral dengan disertai deviasi garis tengah
- Tipe III (*fracture of nasal bones*) : fraktur nasal bilateral dan septum nasal yang bengkok dengan mempertahankan garis tengah septum yang utuh.

- Tipe IV (*severly deviated nasal and septal fractures*) : fraktur unilateral atau bilateral dengan deviasi berat atau gangguan garis tengah septum.
- Tipe V (*complex nasal and septal fractures*) : cedera berat meliputi laserasi dan trauma jaringan lunak, *saddle nose* akut, cedera terbuka, dan robeknya jaringan.



Gambar 2.4 Klasifikasi Fraktur Nasal

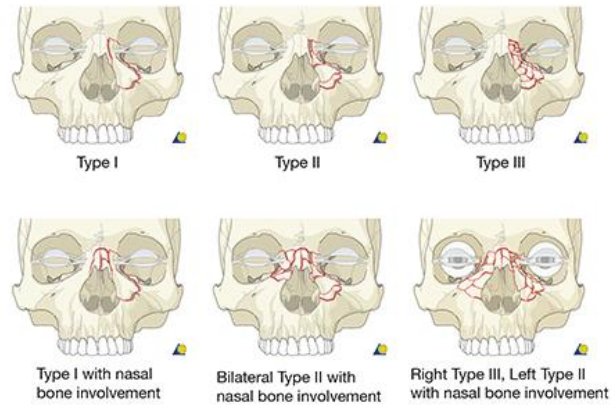
(Sumber : <https://journal.upy.ac.id>)

Epistaksis, pembengkakan jaringan lunak, perdarahan, dan hidung tersumbat adalah gejala umum yang dialami oleh pasien dengan fraktur nasal. Hematoma septum atau abses septum harus dideteksi sejak dini, terutama dalam situasi dengan sumbatan hidung yang semakin parah secara bertahap (Kim et al., 2018).

2.5.5 Fraktur Naso-orbito-ethmoid (NOE)

Anatomi kompleks yang berliku-liku mengakibatkan fraktur NOE merupakan fraktur yang paling sulit untuk direkonstruksi. Fraktur naso-orbito-ethmoid kompleks meliputi tulang yang membentuk petemuan NOE yakni, fossa kranial anterior, tulang frontal, tulang ethmoid dan sinus frontal, tulang nasal, dan orbita. Medial canthal tendon (MCT) merupakan jaringan fibrosa yang berasal dari bagian palpebral medial otot orbicularis oculi serta tepi tarsal superior dan inferior kelopak mata. MCT akan bercabang dan mengelilingi fossa lakrimal yang berisikan duktus lakrimal sebelum masuk ke anterior ke prosesus frontal maksila dan ke posterior ke tulang lakrimal. Klasifikasi yang digunakan pada fraktur NOE adalah klasifikasi Markowitz-Manson yang terdiri dari tiga tipe yaitu (Goodmaker et al., 2022):

1. Tipe I : Adanya fraktur tunggal fragmen tulang yang menjadi tempat perlekatan dari MCT
2. Tipe II : Adanya multiple fragmen tulang, namun fraktur tidak meluas ke daerah perlekatan dari MCT
3. Tipe III : Adanya multiple fragmen tulang dan pada tipe ini garis fraktur meluas melalui tulang yang menjadi tempat perlekatan dari MCT. Pada tipe dapat disertai dengan avulsi dari MCT.



Gambar 2.5 Klasifikasi Fraktur NOE

(Sumber : <https://surgeryreference.aofoundation.org>)

Manifestasi klinis yang didapatkan pada penderita fraktur NOE yaitu, edema wajah, perdarahan, diplopia, enophthalmus, telecantus, dan hilangnya penyangga hidung. Sekitar 50% dari fraktur NOE biasanya dikaitkan dengan epiphora yang disebabkan oleh obstruksi duktus lakrimalis, kerusakan secara langsung pada kelenjar lakrimal atau edema jaringan lunak (Ha et al., 2019).

2.5.6 Fraktur Dentoalveolar

Fraktur dentoalveolar didefinisikan sebagai fraktur dimana terjadi perpindahan, subluksasi, avulsi atau fraktur gigi yang berhubungan dengan fraktur alveolus, dan mungkin terjadi sebagai suatu kesatuan klinis atau bergabung dengan setiap bentuk fraktur lainnya (Gofur et al., 2021). Secara luas trauma dentoalveolar dapat diklasifikasikan menjadi 3 klasifikasi, yaitu (Cho et al., 2022):

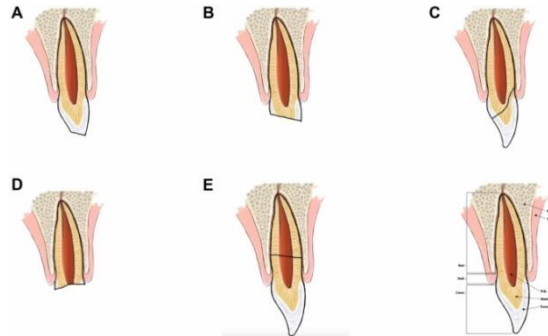
1. Cedera dentoalveolar

- *Uncomplicated crown fracture* : fraktur pada mahkota dengan hilangnya struktur gigi yang melibatkan enamel dan dentin tetapi tidak melibatkan pulpa
- *Complicated crown fracture* : fraktur mahkota yang melibatkan pulpa, tetapi tidak melibatkan akar
- *Uncomplicated crown-root fracture* : fraktur meluas sepanjang enamel, dentin, dan sementum tetapi tidak melibatkan pulpa
- *Complicated crown-root fracture* : fraktur meluas sepanjang enamel, dentin, dan sementum dengan melibatkan pulpa
- *Isolated root fracture* : fraktur sepanjang sementum, dentin, dan pulpa tetapi tanpa kerusakan dari mahkota.

2. Subluksasi / cedera alveolar

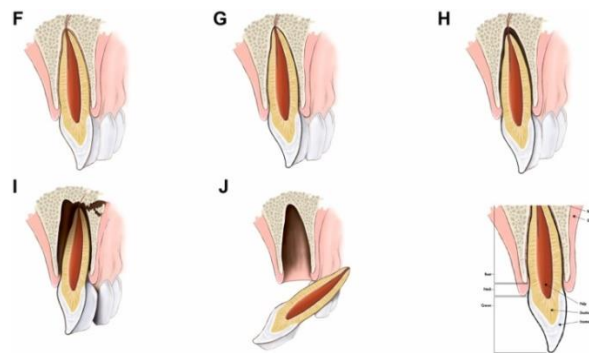
- *Concussion* : gigi secara klinis sensitif terhadap perkusi tetapi tanpa mobilitas, hal ini menunjukkan bahwa terdapat kerusakan jaringan pada jaringan periodontal disekitarnya
- *Subluxation* : gigi mengalami mobilitas tetapi tidak terjadi migrasi gigi
- *Intrusive luxation* : perpindahan gigi kearah tulang alveolar tanpa melibatkan fraktur soket alveolar
- *Extrusive luxation* : perpindahan parsial gigi meninggalkan soket alveolar

- *Lateral luxation* : perpindahan gigi ke segala arah, biasanya melibatkan fraktur pada soket alveolar
- *Complete avulsion* : perpindahan total gigi keluar dari soket alveolar.



Gambar 2.6 Cedera Dentoalveolar A. *Uncomplicated crown fracture*, B. *Complicated crown fracture*, C. *Uncomplicated crown-root fracture*, D. *Complicated crown-root fracture*, dan E. *Isolated root fracture*

(Sumber : Cho et al., 2022)



Gambar 2.7 Subluksasi/Cedera Alveolar F. *Concussion* dan *Subluxation*, G. *Intrusive luxation*, H. *Extrusive luxation*, I. *Lateral luxation*, dan J. *Complete avulsion*

(Sumber : Cho et al., 2022)

2.5.7 Fraktur Maxilla

Maksilla mewakili jembatan antara basal kranial di superior dan lempeng oklusal gigi di inferior. Hubungan yang erat dengan rongga

mulut, rongga hidung, dan orbita dan sejumlah struktur yang terkandung di dalamnya dan melekat dengan maksila merupakan struktur yang penting baik secara fungsional maupun kosmetik. Fraktur pada tulang-tulang ini memiliki potensi yang mengancam nyawa (Gómez Roselló et al., 2020).

Dengan anamnesis dan pemeriksaan fisis yang cepat dan tepat akan membantu kita dalam penanganan fraktur ini. Dimana pada anamnesis tentu adanya riwayat trauma, diplopia, dan rhinore. Sedangkan, pada pemeriksaan fisis akan kita jumpai pembengkakan wajah simetris, ekimosis periorbital bilateral, perdarahan subkonjungtiva/periorbital bilateral (*raccoon eye*), pemeriksaan floating maxilla positif, paraesthesia infraorbital bilateral, palpasi simultan kiri-kanan. Klasifikasi Le Fort terbagi menjadi tiga yaitu (Patel et al., 2022):

a. Le Fort I (Fraktur Guerin)

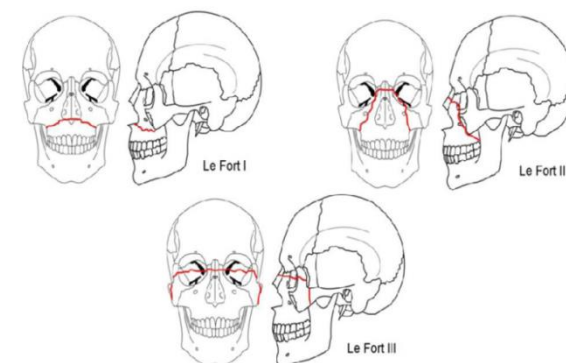
Fraktur Le Fort I meliputi fraktur bagian bawah. Fraktur ini bisa unilateral atau bilateral. Garis fraktur berjalan sepanjang maksila bagian bawah sampai bagian bawah rongga hidung. Gerakan tidak normal akibat fraktur ini dapat dirasakan dengan menggerakkan dengan jari. Garis fraktur yang mengarah ke vertical, yang biasanya terdapat pada garis tengah, yang membagi muka menjadi 2 bagian.

b. Le Fort II (Fraktur Pryamid)

Garis fraktur Le Fort II berjalan melalui tulang hidung dan diteruskan ke tulang lakrimalis, dasar orbita, tepi infraorbita, dan menyebarkan ke bagian atas dari sinus maksillaris juga kearah lamina pterigoid sampai ke fossa pterigopalatina. Fraktur pada lamina cribiformis dan atap sel etmoid dapat merusak sistem lakrimalis. Karena fraktur ini sangat mudah digerakkan maka disebut floating maksila.

c. Le Fort III (Craniofacial Disfunction)

Garis fraktur Le Fort III berjalan melalui sutura nasofrontal diteruskan sepanjang ethmoid junction melalui sutura nasofrontal diteruskan sepanjang ethmoid junction melalui fisura orbitalis superior melintang ke arah dinding lateral keorbita, sutura zigomatika frontal dan sutura temporozigomatik. Fraktur Le Fort III ini biasanya bersifat kominutif sehingga disebut kelainan dishface. Fraktur maksila Le Fort III ini sering menimbulkan komplikasi intracranial seperti timbulnya pengeluaran cairan otak melalui atap sel etmoid dan lamina cribiformis.

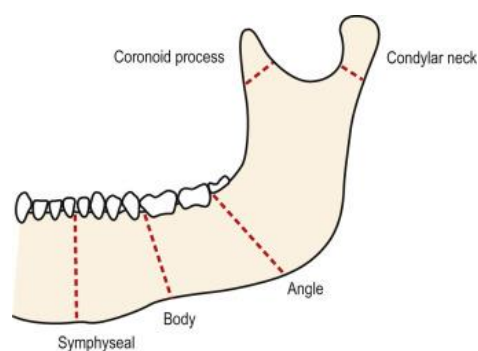


Gambar 2.8 Klasifikasi Le Fort

(Sumber : www.researchgate.net)

2.5.8 Fraktur Mandibula

Mandibula merupakan salah satu jenis fraktur yang paling umum dari semua fraktur wajah, dan memiliki intervensi bedah tertinggi dari semua tulang wajah. Fraktur mandibula diklasifikasikan berdasarkan pada lokasi anatomisnya. Fraktur mandibula dapat menyebabkan maloklusi, parestesia saraf alveolar inferior, dan ankilosis. Mandibula dianggap sebagai tulang paling keras dan paling kaku dari viscerocranium. Namun, mandibula adalah fraktur tulang wajah paling sering kedua. Kerentanan ini adalah hasil dari posisi anatomisnya, karena berisiko pada situasi trauma maksilofasial. Bagian mandibula yang paling sering fraktur adalah daerah kondilus yang merupakan daerah terlemah mandibula karena faktor biomekanik seperti kepadatan tulang dan anatomi daerah tersebut. Daerah mandibula lain yang terkena fraktur adalah simfisis, body, dan angulus mandibula (Gómez Roselló et al., 2020).

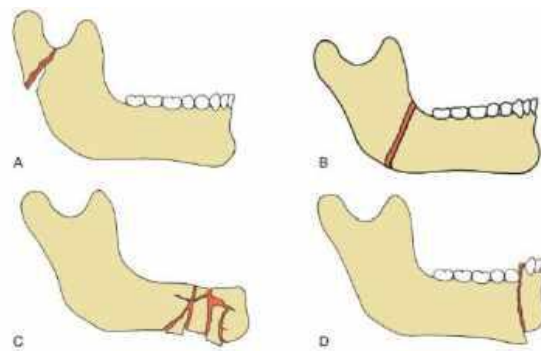


Gambar 2.9 Fraktur Mandibula Berdasarkan Lokasi Anatomis

(Sumber : www.researchgate.net)

Pengelompokan fraktur mandibula berdasarkan tipe frakturnya adalah fraktur greenstick yang merupakan fraktur inkomplit dimana

terjadi fraktur pada satu sisi tulang tetapi sisi lainnya masih bersatu dengan tulang yang lain, fraktur greenstick umumnya menunjukkan mobilitas minimal ketika dipalpasi. Simple fracture adalah transeksi komplet tulang dengan fragmentasi minimal dilokasi fraktur. Comminuted fracture yaitu fraktur dimana tulang terbagi menjadi beberapa segmen. Compound fracture atau open fracture merupakan fraktur yang berhubungan dengan lingkungan eksternal termasuk mukosa, perforasi melalui sulkus gingiva dan ligamen periodontal (Yuen et al., 2022).



Gambar 2.10 Klasifikasi Fraktur Mandibula Menurut Tipe Fraktur
A. *Fracture greenstick*, B. *Simple fracture*, C. *Comminuted fracture*, D. *Compound fracture*

(Sumber : www.researchgate.net)

2.6 Penyembuhan Tulang

2.6.1 Penyembuhan Tulang Primer

Jenis penyembuhan tulang ini hanya dapat terjadi setelah reposisi anatomi dan kompresi interfragmen fraktur telah dilakukan sebelumnya sehingga terjadi stabilisasi absolut (*rigid*) dan tidak terjadi pergerakan pada permukaan fraktur bila mendapat beban fungsional.

Tidak seperti penyembuhan sekunder, stabilisasi absolut akan menekan pertumbuhan kalus baik pada tulang kancellus maupun kortikal (Ferdiansyah Mahyudin, 2018).

2.6.2 Penyembuhan Tulang Sekunder

Penyembuhan tulang secara tidak langsung atau sekunder adalah proses perbaikan dan reorganisasi tulang. Tahapan penyembuhan tidak langsung meliputi impaksi, peradangan, pembentukan kalus lunak primer, mineralisasi kalus, dan remodeling kalus. Ini biasanya terjadi ketika beberapa gerakan mikro mungkin ada di antara ujung fraktur dan ini biasanya terjadi setelah dilakukan teknik fiksasi eksternal. Jenis penyembuhan fraktur ini umumnya ditingkatkan dengan gerakan dan fiksasi rigid. Penyembuhan tulang intramembran dan endokondral terjadi dalam penyembuhan tulang secara tidak langsung (Ferdiansyah Mahyudin, 2018).

2.7 Perawatan Fraktur Maksilofasial

Perawatan yang dilakukan pada setiap jenis fraktur maksilofasial itu berbeda satu sama lain. Oleh sebab itu perawatannya akan dibahas satu per satu pada masing-masing fraktur maksilofasial. Tetapi sebelum perawatan definitif dilakukan, maka hal yang pertama sekali dilakukan adalah penanganan kegawatdaruratan yakni *Primary survey* ada *Airway, Breathing, Circulation, Disability, dan Exposure*. Dilanjutkan dengan *Secondary survey* yaitu anamnesa keluhan utama, keluhan peyerta, keluhan sistemik, riwayat

penyakit terdahulu, mekanisme injury dan pemeriksaan fisik berupa status generalis, status vital, dan status lokalis *head to toe* (Galvagno et al., 2019).

2.7.1 Fraktur Tulang Frontal

Tujuan utama tata laksana fraktur frontal adalah untuk melindungi struktur intrakranial, eliminasi kebocoran CSF, mempertahankan drainase sinus, mencegah komplikasi dan kebutuhan estetika. Pasien dengan gejala kebocoran CSF memerlukan tata laksana antibiotik segera. Tata laksana yang diberikan sangat bervariasi tergantung pada cedera yang dialami oleh pasien. Berikut merupakan pilihan tata laksana fraktur sinus frontal (Lofgren et al., 2022) :

- Observasi

Observasi dilakukan pada fraktur tabula anterior dengan *displaced* minimal (<1-2 mm), tanpa disertai dengan cedera pada resesus nasofrontal.

- Reduksi Tertutup/Minimal Invasif

Beragam teknik minimal invasif yang dapat dilakukan untuk memperbaiki tabula anterior dengan reduksi tertutup. Reduksi tertutup sering memberikan hasil yang lebih baik secara estetika.

Pemasangan *screw* perkutan dan pengembangan kateter Foley di dalam sinus dilaporkan sebagai sarana yang dilakukan pada reduksi tertutup.

- Reduksi Terbuka dengan Fiksasi Internal (ORIF)

Tata laksana tipe ini dilakukan dengan indikasi untuk fraktur tabula anterior dengan *displaced* (>2 mm) dan tidak melibatkan area NFOT serta fraktur yang menyebabkan deformasi kosmetik.

Ahli bedah yang melakukan ORIF ini harus mendapatkan gambaran dan akses yang memadai ke sinus untuk melakukan perbaikan secara tepat sambil mempertimbangkan hasil estetika bagi pasien. Hal ini bisa dilakukan dengan menggunakan endoskopi atau secara terbuka tergantung pada luas fraktur.

Prosedur ini menggunakan *miniplate* atau *mesh* titanium dan *screw* untuk mengamankan fragmen tulang. Dalam beberapa kasus, reduksi dengan menggunakan *screw* dapat digunakan untuk menopang tulang tanpa melakukan fiksasi.

- Obliterasi Sinus Frontal

Prosedur ini diindikasikan pada pasien yang mengalami fraktur kominutif tabula anterior dengan fraktur *nondisplaced* linier tabula posterior atau keterlibatan dari duktus frontonasal. Indikasi lain adalah apabila terdapat gangguan mukosa yang signifikan pada sinus atau fraktur kominutif yang parah pada tabula anterior.

Prosedur ini memerlukan pengangkatan semua mukosa sinus, oklusi duktus nasofrontal, dan mengisi rongga sinus dengan cangkok tulang atau dengan bahan lainnya.

Komplikasi yang bisa terjadi setelah dilakukan prosedur ini adalah *mucocele* sekunder akibat pengangkatan mukosa yang

tidak lengkap selama pengangkatan. Jika tidak ditindaki, pertumbuhan *mucocele* ini dapat menyebabkan kerusakan tulang lebih lanjut.

- **Kranialisasi**

Prosedur ini diindikasikan untuk pasien dengan fraktur tabula posterior *displaced*, intracranial injury atau kebocoran CSF.

Dalam prosedur ini dilakukan pengangkatan seluruh isi sinus frontal, termasuk mukosa, debris eksternal, fragmen-fragmen tulang, dan tabula posterior sinus frontal.

2.7.2 Fraktur Orbital

Pilihan untuk pengobatan fraktur orbita tergantung dari temuan setelah pemeriksaan klinis. Intervensi pembedahan dini (dalam 24 jam) diperlukan ketika cedera dapat mengancam mata, seperti *nerve entrapment*, *enophthalmus* atau hipoglobus, dan keterbatasan pandangan yang diakibatkan oleh terjepitnya otot ekstraokular atau jaringan periorbital. Banyak klinisi yang merekomendasikan untuk melakukan pembedahan rekonstruktif dini apabila ditemukan adanya peningkatan dari volume orbita. Pembedahan perlu segera dilakukan bila terdapat kegawatan. Tanda-tanda kegawatan, yaitu (Koenen and Waseem, 2022):

- Terjepitnya otot atau jaringan periorbital yang menyebabkan diploopia dan/atau adanya refleks okulokardiak yang meliputi bradikardia, mual dan sinkop

- Hematoma retrobulbar dengan penurunan progresif dalam ketajaman penglihatan
- Enophthalmus (> 2mm) pada pemeriksaan klinis pertama

Secara umum, pembedahan dilakukan dalam waktu 14 hari untuk mencegah terjadinya fibrosis. Kebanyakan ahli bedah menunggu 24-72 jam untuk membiarkan edema mereda sebelum melakukan operasi.

Pasien dengan fraktur yang fragmen dasar orbitanya tidak tergeser dan volume orbital tetap tidak berubah dapat di tangani tanpa melakukan intervensi bedah.

Tujuan pembedahan adalah untuk memperbaiki struktur yang mengalami herniasi di rongga orbita. Pembedahan dapat dilakukan melalui pendekatan transconjungktival atau transmaxillary. Saat ini ada teknik endoskopik untuk menangani fraktur orbita. Beberapa jenis implan juga tersedia untuk rekonstruksi orbita, namun harus dihindari apabila ada indikasi terjadinya infeksi.

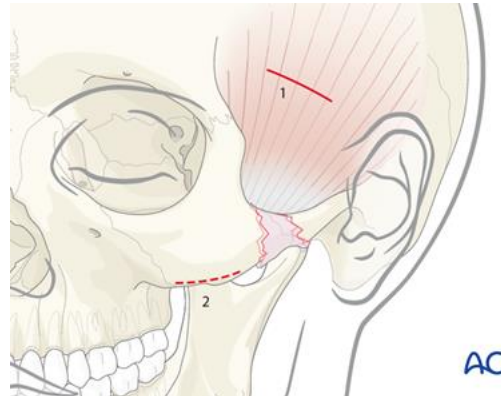
2.7.3 Fraktur *Zygomaticomaxillary Complex* (ZMC)

Fraktur kompleks *zygomatic nondisplace* atau *displace* minimal sering di tangani tanpa intervensi pembedahan, sedangkan pada fraktur yang disertai dengan gangguan fungsional atau estetika seperti diplopia, terjebaknya otot ekstraokular, maloklusi, terbatasnya pergerakan mulut, dan depresi pada tonjolan malar sering memerlukan intervensi pembedahan (Starch-Jensen et al., 2018). Berikut merupakan algoritma penatalaksanaan fraktur *Zygomaticomaxillary*

Complex (ZMC) berdasarkan klasifikasi menurut Zingg (Bergeron and Raggio, 2022) :

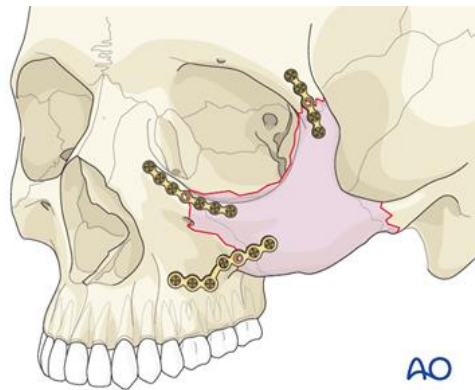
- Tipe A1 (fraktur arkus zygomatic) : pada fraktur arkus zygomatic *nondisplaced* biasanya tidak perlu dilakukan pembedahan, sedangkan pada fraktur zygomatic *displaced* perlu dilakukan reduksi dengan menggunakan pendekatan Gillies melalui insisi temporal, Carol-Girard *screw* dimasukkan secara perkutan ke dalam zygoma. Atau bisa dengan menggunakan pendekatan Keen melalui insisi transoral di vestibulum maksila.
- Tipe A2 (fraktur dinding lateral orbita) : reduksi dan fiksasi pada fraktur ini sebaiknya dilakukan melalui insisi pada lateral alis atau insisi blepharoplasty. *Mini-plate* yang kecil cocok untuk menstabilkan fraktur tipe ini.
- Tipe A3 (fraktur rima infraorbita) : rima infraorbita harus dikurangi dan dilapisi untuk mengembalikan kontur alaminya, dan cara terbaik untuk melakukannya adalah dengan melakukan insisi transconjunctival atau kelopak mata bawah.
- Tipe B (fraktur tetrapod) : fraktur tetrapod *displaced* minimal terkadang bisa di reduksi dengan menggunakan teknik Gillies atau Keen. Akan tetapi sebagian besar fraktur tetrapod tetap tidak stabil setelah dilakukan reduksi sehingga membutuhkan ORIF dengan fiksasi satu titik (*buttress* zygomaticomaxillary atau sutura zygomaticofrontal), fiksasi dua titik (*buttress* ZM dan sutura zygomaticofrontal), dan fiksasi tiga titik (rima infraorbita).

- Tipe C (fraktur tetrapod kominutif) : fraktur tetrapod kominutif merupakan indikasi mutlak untuk dilakukan ORIF. Penanganan untuk tipe ini hampir sama dengan fraktur tipe B, dengan ORIF dari *buttress* ZM, rima infraorbita, sutura zygomaticofrontal dan sutura zygomaticotemporal.



Gambar 2.11 Reduksi Arkus Zygomatik 1. Pendekatan Gillies (Insisi Temporal) dan 2. Pendekatan Keen (Insisi Transoral)

(Sumber : <https://surgeryreference.aofoundation.org>)



Gambar 2.12 ORIF dengan Tiga Titik Fiksasi Buttress ZM, Sutura Zygomaticofrontal dan Rima Infraorbita

(Sumber : <https://surgeryreference.aofoundation.org>)

2.7.4 Fraktur Nasal

Terapi dapat berupa terapi rekonstruksi dengan reduksi tertutup menggunakan elevator khusus, misalnya elevator Boies untuk secara tertutup mengembalikan fragmen tulang ke posisi yang benar. Setelah itu dilakukan pemasangan tampon pada hidung dan splint, misalnya splint Denver, selama 7-10 hari. Rekonstruksi dengan reduksi melalui operasi terbuka, dilakukan jika rekonstruksi dengan reduksi tertutup tidak mendapatkan hasil yang memuaskan. Pada fraktur ini perlu dilakukan septoplasti (Alvi and Patel, 2022).

Hal penting yang perlu diketahui adalah jika terdapat hematoma pada septum harus segera dilakukan evakuasi. Karena hal ini dapat mengakibatkan terjadinya abses dan nekrosis jaringan. Selain itu walaupun tidak terbentuk abses, seringkali akan terbentuk jaringan fibrotik yang dapat mengganggu fungsi pernafasan (Alvi and Patel, 2022).

Tata laksana trauma pada kerangka kraniofasial harus dilakukan dengan cara dan waktu yang tepat. Setelah epistaksis atau hematoma ditangani, pasien dilakukan untuk pemeriksaan ulang dalam waktu 3 hingga 5 hari. Setelah edema membaik dan pemeriksaan lanjutan selesai, harus dipertimbangkan: (1) apakah intervensi bedah benar-benar diindikasikan; (2) waktu intervensi; dan (3) teknik mana yang paling tepat. Tujuan akhir dari setiap intervensi adalah untuk mengembalikan patensi jalan napas, mengembalikan hidung ke

penampilan sebelum trauma, dan menjaga integritas pusat pertumbuhan hidung. Terapi fraktur nasal sangat tergantung pada beberapa faktor antara lain usia pasien, waktu terjadinya cedera, waktu reposisi, pilihan anestesi dan teknik reposisi. Pada fraktur tulang nasal tipe I dan II dapat dilakukan tindakan rekonstruksi dengan reduksi tertutup menggunakan *cunam Asch* dan *Walsham*. Tindakan pilihan untuk fraktur tipe III adalah reduksi tertutup dengan septoplasti, sedangkan pada tipe IV dan V dapat dilakukan tindakan rekonstruksi dengan reduksi tertutup, osteotomi, septoplasti, tandur tulang. Berbagai kondisi di atas dapat dilakukan tindakan septorinoplasti bila dibutuhkan (Malatya State Hospital and Koca, 2015).

2.7.5 Fraktur Naso-orbito-ethmoid (NOE)

Luka pada kulit hidung dan jaringan lunak seperti laserasi harus dibersihkan dan diperbaiki dengan menggunakan teknik penutupan luka yang terstandar. Laserasi yang lebih dalam harus dieksplorasi untuk memastikan integritas kerangka kartilago. Jika terdapat avulsi dari kartilago lateral atas atau bawah, maka kondisi tersebut harus diperbaiki dengan jahitan yang dapat diserap tubuh. Penanganan fraktur NOE dapat dilakukan melalui akses laserasi yang biasanya terjadi pada batang hidung. Fraktur dapat ditemukan membentang hingga ke tulang frontal dan wajah tengah. Apabila ditemukan pola fraktur yang lebih kompleks, maka dapat dipertimbangkan flap *bitemporal coronal scalp*. Diseksi subperiosteal pada aspek superior

dan lateral orbit dapat mengeksplorasi bagian frontonasal dan dinding orbital medial bagian superior. Insisi transkonjungtiva dengan kantotomi lateral dapat pula digunakan sebagai tambahan untuk mengakes dinding orbita media inferior dan dasar orbita. Diperlukan kombinasi pengupasan (*deglove*) dengan elevator dan diseksi tajam menggunakan scalpel (Goodmaker et al., 2022).

Untuk cedera tipe I, sesuai dengan lokasi dan perpindahan fraktur, pendekatan yang tepat dan manajemen yang memadai harus dilakukan untuk menstabilkan penopang/*buttress* horizontal bagian superior, penopang horizontal bagian inferior dan penopang vertikal oleh *plate junctional* dan fiksasi sekrup. Selain itu, merekomendasikan pendekatan minimal invasif: fiksasi transnasal, yang bisa menghasilkan midfacial yang simetri dengan bekas luka yang kecil hingga tak terlihat (Ha et al., 2019).

Untuk cedera tipe II, selama fragmen tulang dinding orbital medial direposisi dengan benar menggunakan *microplate* atau titanium mesh, tendon kantung medial dapat mencapai pengurangan yang tepat. Terdapat dua jenis mesh yaitu pelat mesh yang dapat diserap dan pelat mesh dinamis titanium, masing-masing tampaknya memiliki efek dan keamanan yang serupa untuk rekonstruksi dinding orbital dalam tindak lanjut jangka panjang (Ha et al., 2019).

Untuk cedera tipe III, fraktur yang lebih kompleks untuk diperbaiki. Dalam proses tata laksana dua masalah yang utama harus

diselesaikan, yaitu merekonstruksi dinding orbital dan membuat kembali tempat penempelan yang asli tendon kantung medial/*Media Chantal Tendon* (MCT) ke posisi optimal (Ha et al., 2019).

2.7.6 Fraktur Dentoalveolar

Ketika fragmen tulang dan gigi yang bergeser masih memiliki mukosa yang baik di sisi lingual, maka fragmen tulang dan gigi tersebut masih dapat dilestarikan (Gofur et al., 2021).

Pergeseran dikurangi dan mukosa yang terjadi laserasi tersebut diperbaiki jika itu diperlukan. Pengurangan dari pergeseran tersebut bertujuan untuk menstabilkan, yakni dilakukan dengan cara mngetsapilar ke mahkota, baik pada gigi yang terlibat maupun pada gigi yang berdekatan dengan batang akrilik atau bar yang cekat, splint komposit atau splin ortodonsi selama 4-6 minggu (Cho et al., 2022).

Tetapi jika terdapat komunusi yang kotor, sebaiknya gigi dan tulang yang hancur tersebut dibuang dan dilakukan penjahitan pada mukosa yang berada diatas daerah tulang yang telah rata (Cho et al., 2022).

2.7.7 Fraktur Maxilla (Le Fort I, II, dan III)

Prinsip terapi adalah mengoptimalkan kondisi: oklusi, fungsi hidung dan sinus paranasal, posisi bola mata, pergerakan bola mata, perdarahan retrobulbar, fungsi penglihatan, reposisi tulang wajah terutama pilar utama wajah ke posisi normal dan kemudian melakukan

fiksasi tulang pada posisi yang optimal. Terapi yang dapat dilakukan adalah terapi konservatif, terapi kombinasi konservatif dan operatif serta terapi operatif. Sebelum dilakukan terapi, maka dilakukan perbaikan keadaan umum dengan cara medikamentosa kausal dan transfusi darah (bila perlu). Terapi konservatif atau non operatif dilakukan dengan mempertahankan oklusi melalui tindakan fiksasi interdental dan MMF selama 4-6 minggu. Terapi operatif dilakukan dengan cara reduksi fraktur maksila melalui metode rekonstruksi dengan reduksi terbuka dan fiksasi internal. Proses reposisi dan fiksasi menggunakan implan osteosintesis dan seringkali perlu dikombinasikan dengan penggunaan MMF. Fiksasi dapat menggunakan *miniplate* dan *screw* pada *buttress* vertikal dan horizontal sesuai dengan garis fraktur. Bila dengan teknik tersebut tidak didapatkan fiksasi yang adekuat, digunakan alat fiksasi eksterna untuk membuat traksi lateral atau anterior (Patel et al., 2022).

2.7.8 Fraktur Mandibula

Ada dua acara penatalaksanaan fraktur mandibula, yakni cara tertutup / konservatif dan terbuka / pembedahan. Pada teknik tertutup, reduksi fraktur dan imobilitas mandibula dicapai dengan jalan menempatkan peralatan fiksasi maksilomandibular (Yuen et al., 2022).

Pada prosedur terbuka, bagian yang fraktur dibuka dengan pembedahan dan segmen direduksi dan difiksasi secara langsung

dengan menggunakan kawat atau plat. Terkadang teknik terbuka dan tertutup ini tidaklah selalu dilakukan tersendiri, tetapi juga dapat dikombinasikan (Yuen et al., 2022).

Prinsip umum dalam penanganan fraktur mandibula adalah Malunion bisa terjadi jika delay stabilisasi >5 hari. Terapi tergantung dari usia pasien, lokasi dan mobilitas fraktur, perkembangan gigi. Fraktur inkomplit/non displaced : Diet lunak (terutama pada pasien yang sangat muda) Fraktur *displaced*, sangat mobile, multipel (Ricketts et al., 2016).

Imobilisasi dengan fiksasi maxillomandibular (*arch bars* atau teknik dental wiring). Pada anak : Reduksi tertutup lebih dianjurkan dibandingkan reduksi terbuka untuk mencegah pembentukan jaringan skar. ORIF dilakukan pada fraktur yang tidak stabil setelah reduksi tertutup dan imobilisasi (Ricketts et al., 2016).

Manajemen Khusus dalam fraktur ini, yaitu pada Fraktur Condylar Unilateral dibagi menjadi 2, yang pertama Tanpa maloklusi : Analgesia, diet cair hingga lunak, observasi 1 – 2 minggu. Yang kedua, Maloklusi : Imobilisasi 7 – 10 hari dengan fiksasi intermaksilla atau fiksasi maksilomandibular. Lalu ada Fraktur Condylar bilateral dengan Imobilisasi 7 – 10 hari diikuti dengan elastic guidance pada daerah oklusi selama beberapa minggu (Ricketts et al., 2016).

Fraktur Simfisis, Corpus dan Angulus Mandibula dimana Fraktur simfisis Konservatif, karena risiko kerusakan pada gigi yang belum

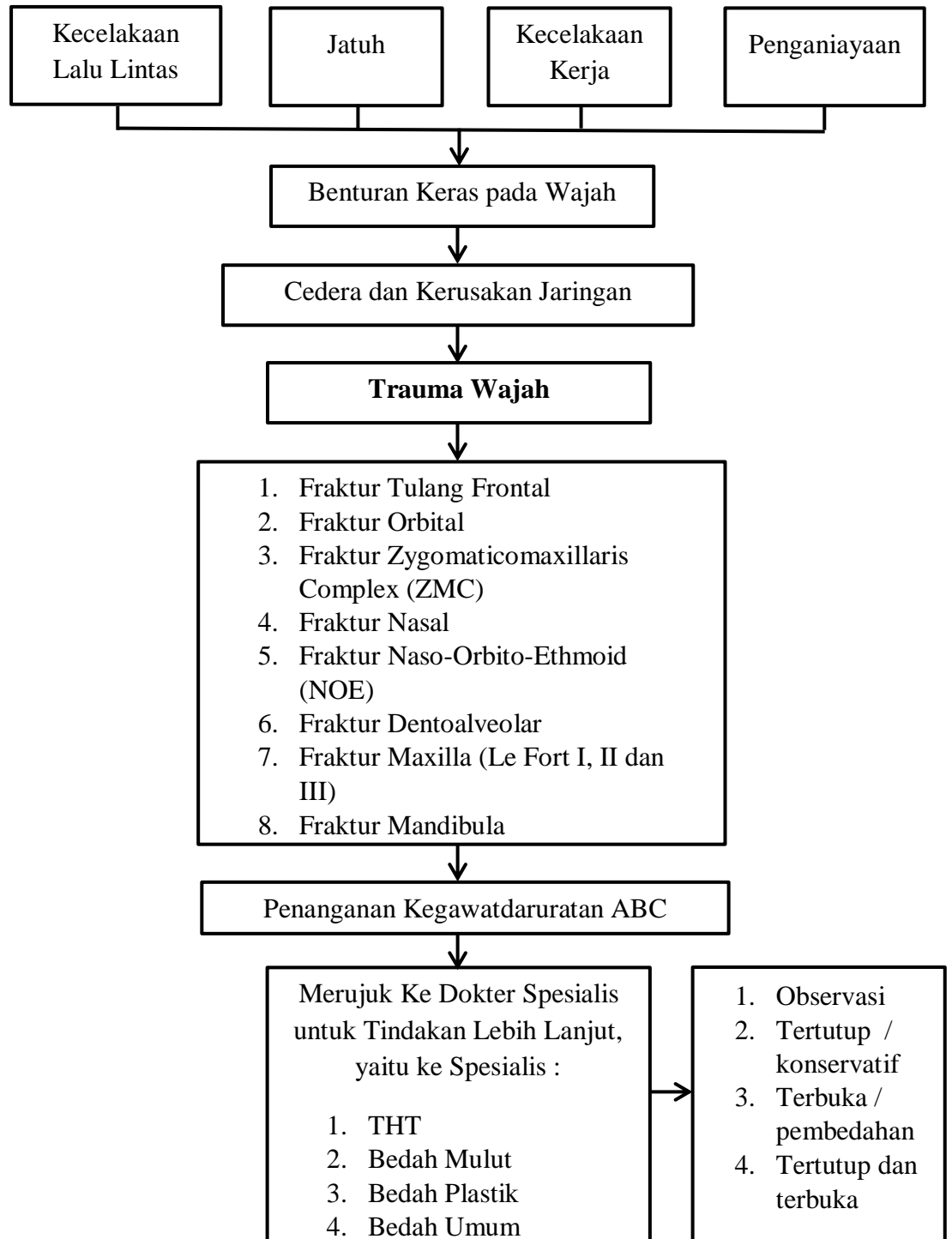
erupsi. ORIF dilakukan jika displace berat atau fraktur kominutif. Fraktur corpus dan angulus mandibula sering terjadi secara inkomplit pada anak – anak. Tidak menyebabkan oklusi atau gangguan pergerakan rahang bawah → Diet lunak + Analgesia selama 1 – 2 minggu. Fraktur *displaced* : Fiksasi intermaksillar biasanya adekuat, namun bisa dilakukan ORIF bila diperlukan (Ricketts et al., 2016).

Komplikasi yang dapat terjadi antara lain Gangguan pertumbuhan tulang wajah yaitu, Asimetris, maloklusi, Osteomyelitis, Gangguan pada pertumbuhan gigi, terutama setelah reduksi terbuka, Disfungsi sendi temporomandibular, Gangguan salivasi, Obstructive Sleep Apnea, Nyeri kronis (Yuen et al., 2022).

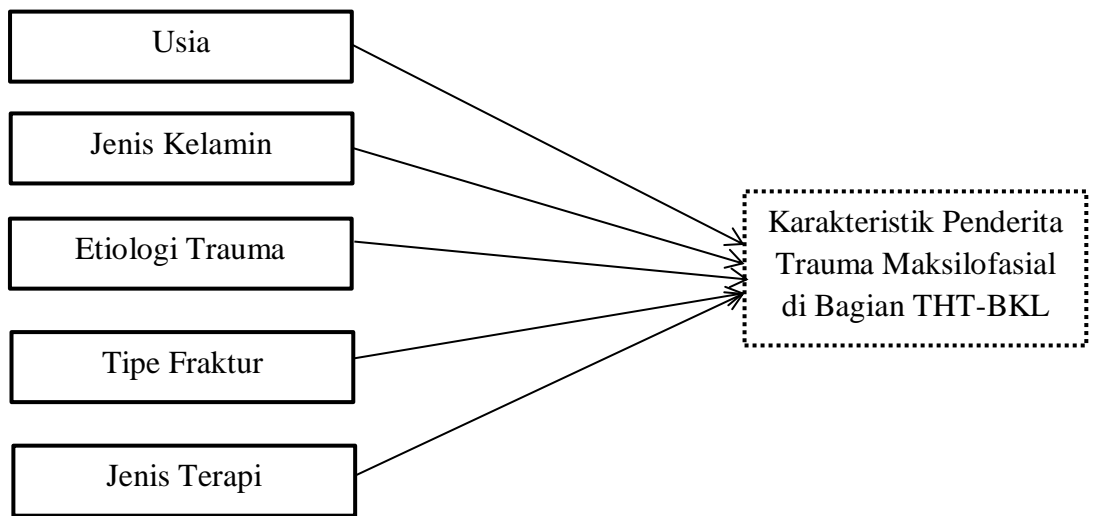
BAB III

KERANGKA PENELITIAN

3.1 Kerangka Teori



3.2 Kerangka Konsep



Keterangan :

: Variabel Independen

: Variabel Dependen

3.3 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi	Cara dan Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1.	Rumah Sakit Pendidikan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin	Rumah sakit yang memiliki fungsi sebagai tempat pendidikan, penelitian dan pelayanan	Melihat dan melakukan pencatatan terkait rumah sakit pendidikan fakultas kedokteran	1. RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Kota Makassar 2. RSP Unhas Kota Makassar	Nominal

		kesehatan secara terpadu dalam bidang pendidikan kedokteran.	universitas hasanuddin.		
2.	Kasus Trauma Maksilofasial	Kasus-kasus trauma maksilofasial yang ditemukan di lokasi pengambilan data.	Melihat dan melakukan pencatatan terkait kasus-kasus yang ditemukan di lokasi pengambilan data.	Kasus yang hanya ditangani di bagian Ilmu Kesehatan THT-BKL.	Nominal
3.	Usia	Lamanya penderita hidup, sejak lahir hingga sekarang yang dinyatakan dalam tahun.	Melihat dan melakukan pencatatan data usia yang terdapat di rekam medis.	1. 0-10 tahun 2. 11-20 tahun 3. 21-30 tahun 4. 31-40 tahun 5. 41-50 tahun 6. 51-60 tahun 7. >60 tahun	Interval
4.	Jenis Kelamin	Perbedaan bentuk, sifat, dan fungsi	Melihat dan melakukan pencatatan data	1. Laki-laki 2. Perempuan	Nominal

		biologis antara laki-laki dan perempuan sejak dilahirkan.	jenis kelamin yang terdapat di rekam medis.		
5.	Etiologi Trauma	Penyebab yang mendasari terjadinya suatu trauma yang dialami oleh pasien.	Melihat dan melakukan pencatatan data etiologi trauma yang terdapat di rekam medis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kecelakaan Lalu Lintas 2. Terjatuh 3. Kecelakaan Kerja 4. Penganiayaan 5. Kecelakaan Saat Berolahraga 	Nominal
6.	Tipe Fraktur	Diagnosis klinis berdasarkan pemeriksaan dokter terhadap jenis trauma yang diderita penderita.	Melihat dan melakukan pencatatan data jenis tipe fraktur yang terdapat di rekam medis.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fraktur Tulang Frontal 2. Fraktur Orbital 3. Fraktur <i>Zygomaticomaxillary Complex</i> (ZMC) 4. Fraktur Nasal 5. Fraktur Naso- 	Nominal

				Orbito-Ethmoid (NOE) 6. Fraktur Dentoalveolar 7. Fraktur Maxilla 8. Fraktur Mandibula	
7.	Jenis Terapi	Penanganan yang diberikan oleh tenaga ahli setelah diagnosis klinis telah ditetapkan.	Melihat dan melakukan pencatatan data jenis terapi yang terdapat di rekam medis	1. Observasi 2. Terbuka 3. Tertutup 4. Terbuka dan Tertutup 5. Menolak Tindakan 6. Meninggal	Nominal