

SKRIPSI

TAHUN 2023

**GAMBARAN KASUS TRAUMA MAKSILOFASIAL PADA KSM THT-
BKL DI RUMAH SAKIT PENDIDIKAN UTAMA DR. WAHIDIN
SUDIROHUSODO DAN RUMAH SAKIT PENDIDIKAN UNIVERSITAS
HASANUDDIN PERIODE JANUARI 2020 – JANUARI 2023**



Siti Khusnul Khotimah

C011201117

Pembimbing:

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

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN

TAHUN 2023

**GAMBARAN KASUS TRAUMA MAKSILOFASIAL PADA KSM THT –
BKL DI RUMAH SAKIT PENDIDIKAN UTAMA DR. WAHIDIN
SUDIROHUSODO MAKASSAR DAN RUMAH SAKIT PENDIDIKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN PERIODE JANUARI 2020 – JANUARI
2023**

SKRIPSI

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

Siti Khusnul Khotimah

C011201117

Pembimbing :

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

Universitas Hasanuddin

Fakultas Kedokteran

Makassar

2023

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

Telah disetujui untuk dibacakan pada seminar akhir di Departemen Ilmu Kesehatan THT – BKL Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dengan Judul :

“GAMBARAN KASUS TRAUMA MAKSILOFASIAL PADA KSM THT – BKL DI RUMAH SAKIT PENDIDIKAN UTAMA DR WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR DAN RUMAH SAKIT PENDIDIKAN UNIVERSITAS HASANUDDIN PERIODE JANUARI 2020 – JANUARI 2023”

Hari/Tanggal : 18 Desember 2023

Waktu : 11.00 WITA

Tempat : Via Online Zoom Meeting

Makassar, 18 Desember 2023

Mengetahui,



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

NIP. 196302161989101001

**DEPARTEMEN ILMU KESEHATAN THT - BKL
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN
2023**

TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK

Skripsi dengan Judul :
**“GAMBARAN KASUS TRAUMA MAKSILOFASIAL PADA KSM THT – BKL DI
RUMAH SAKIT PENDIDIKAN UTAMA DR WAHIDIN SUDIROHUSODO
MAKASSAR DAN RUMAH SAKIT PENDIDIKAN UNIVERSITAS HASANUDDIN
PERIODE JANUARI 2020 – JANUARI 2023”**

Makassar, 18 Desember 2023

Mengetahui,

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

NIP. 196302161989101001

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

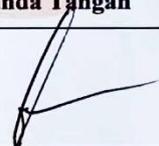
“GAMBARAN KASUS TRAUMA MAKSILOFASIAL PADA KSM THT – BKL DI
RUMAH SAKIT PENDIDIKAN UTAMA DR WAHIDIN SUDIROHUSODO
MAKASSAR DAN RUMAH SAKIT PENDIDIKAN UNIVERSITAS HASANUDDIN
PERIODE JANUARI 2020 – JANUARI 2023”

Disusun dan Diajukan Oleh:

Siti Khusnul Khotimah

C011201117

Menyetujui
Panitia Penguji

Nama Penguji	Fungsi	Tanda Tangan
Prof. Dr. dr. Abdul Qadar Punagi, Sp.T.H.T.B.K.L, Subsp.Rino.(K), FICS	<i>Ketua Penguji (Pembimbing)</i>	
Dr. dr.Azmi Mir'ah Zakiah, M.Kes, Sp.T.H.T.B.K.L, Subsp.Rino.(K)	<i>Penguji 1</i>	
dr.Yarni Alimah, Sp.T.H.T.B.K.L, Subsp.K.(K)	<i>Penguji 2</i>	

Mengetahui,

Wakil Dekan Bidang Akademik dan
Kemahasiswaan Universitas Hasanuddin


Prof. dr. Agus Salim Bukhari, M.Clin.Med,
Ph.D.,Sp.GK.(K)
NIP. 197008211999931001

Ketua Prodi Studi Sarjana Kedokteran
Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin


dr.Ririn Nislawati, M.Kes, Sp.M
NIP. 198101182009122003

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Siti Khusnul Khotimah
NIM : C011201117
Fakultas/Program Studi : Kedokteran/Pendidikan Dokter Umum
Judul Skripsi : Gambaran Kasus Trauma Maksilofasial pada KSM THT –
BKL di Rumah Sakit Pendidikan Utama Dr. Wahidin
Sudirohusodo Makassar dan Rumah Sakit Pendidikan
Universitas Hasanuddin Periode Januari 2020 – Januari 2023

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, (.....)
Subsp.Rino.(K), FICS

Penguji 1 : Dr. dr. Azmi Mir'ah Zakiah, M.Kes, Sp.T.H.T.B.K.L, (.....)
Subsp.Rino.(K)

Penguji 2 : dr. Yarni Alimah, Sp.T.H.T.B.K.L, Subsp.K.(K) (.....)

Ditetapkan di : Makassar

Tanggal : 18 Desember 2023

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Siti Khusnul Khotimah
NIM : C011201117
Tempat & Tanggal Lahir : Makassar, 18 April 2002
Alamat Email : imhaa1818@gmail.com
Nomor HP : 087762102147

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi dengan Judul “Gambaran Trauma Maksilofasial pada KSM THT – BKL di Rumah Sakit Pendidikan Utama Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar dan Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin Periode Januari 2020 – Januari 2023” adalah hasil karya saya. Apabila ada kutipan atau pemakaian dan hasil karya orang lain baik berupa tulisan, data, gambar, atau ilustrasi baik yang telah dipublikasi atau belum dipublikasikan, telah direferensi sesuai dengan ketentuan akademis.

Saya menyadari plagiarism adalah kejahatan akademik, dan melakukannya akan mendapatkan sanksi yang berat berupa pembatalan skripsi dan sanksi akademik yang lain.

Makassar, 18 Desember 2023

Yang Menyatakan,



Siti Khusnul Khotimah

NIM C011201117

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu wa ta'ala karena atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi yang berjudul : “Gambaran Kasus Trauma Maksilofasial pada KSM THT – BKL pada Rumah Sakit Pendidikan Utama Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar dan Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin Periode Januari 2020 – Januari 2023”. Skripsi ini dibuat guna sebagai salah satu syarat mencapai gelar Sarjana Kedokteran.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak dapat diselesaikan dengan baik tanpa adanya doa, dukungan, bantuan, dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih banyak kepada :

1. Allah Subhanahu wa ta'ala atas rahmat dan ridho-Nya lah skripsi ini dapat terselaikan.
2. Nabi Muhammad Shallallahu ‘alaihi wasallam sebaik – baik panutan yang selalu mendoakan kebaikan atas umatnya.
3. Kedua orang tua, Bapak Hermawan dan Ibu Hamsinah yang tak pernah henti mendoakan dan memotivasi penulis untuk menjadi manusia yang bermanfaat bagi sesama serta sukses dunia dan akhirat.
4. Rektor Universitas Hasanuddin yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk belajar, meningkatkan ilmu pengetahuan, dan keahlian.

5. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti Pendidikan keahlian.
6. Prof. Dr. dr. Abdul Qadar Punagi, Sp.T.H.T.B.K.L, Subsp.Rino (K) selaku pembimbing akademik dan skripsi atas kesedian, keikhlasan, dan kesabaran meluangkan waktunya memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis mulai dari penyusunan proposal hingga ke tahap penyusunan dan penyelesaian skripsi ini.
7. Dr. dr. Azmi Mir'ah Zakiah, Sp.T.H.T.B.K.L, Subsp.Rino (K) selaku penguji I dan dr. Yarni Alimah, Sp.T.H.T.B.K.L, Subsp. K (K) selaku penguji II atas kesediaanya meluangkan waktu memberikan bimbingan dan masukan untuk skripsi ini.
8. Siti Aziza Sakinah, Husnatun Hasanah, dan Asmaul Husna yang selalu mendukung dan memotivasi penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dan senantiasa memberikan semangat, dukungan, dan doanya.
9. Nadiyah Alimahtun Nisaa, Arfika Dwi Elistyasari, dan Sri Bintang Permata selaku teman seperjuangan penulis, yang telah memberikan motivasi, dukungan, bantuan, doa, dan menemani penulis dari persiapan proposal, pengumpulan data hingga penyelesaian skripsi, selalu menyemangati dan mengingatkan penyelesaian skripsi ini, dan setia menemani menghabiskan masa pre – klinik ini.

10. Teman – Teman seperjuangan KKN Profesi Kesehatan Angkatan 63 Desa Pa'rasangang Beru yang telah membantu dan memberikan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Teman – teman MYRC dan ASTROGLIA Angkatan 2020 Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin yang berkontribusi memberikan dukungan dan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.
12. Nursafitri Azzahrah Alim, Salwa Al – Munawwara, Intan Fadilah Kamal, dan Nurrahma Aulia yang memberikan dukungan, bantuan, dan doa dalam penyelesaian skripsi ini.
13. Faiz Sulfan, Nurul Ramadhani, Wahyuni Rahmadani, Arsita Dewi Shopie, Ifla Sarif, dan Fadly Trinaldy yang memberikan dukungan, motivasi, dan doa dalam penyelesaian skripsi ini.
14. Terakhir semua pihak yang membentuk dalam penyelesaian skripsi ini namun tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhirnya, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari semua pihak demi penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bisa berkontribusi dalam perbaikan upaya kesehatan dan bermanfaat bagi semua pihak.

Makassar, 18 Desember 2023



Siti Khusnul Khotimah

C011201117

SKRIPSI

FAKULTAS KEDOKTERAN, UNIVERSITAS HASANUDDIN

DESEMBER 2023

Siti Khusnul Khotimah (C011201117)

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

Gambaran Kasus Trauma Maksilofasial pada KSM THT – BKL di Rumah Sakit Pendidikan Utama Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar dan Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin Periode Januari 2020 – Januari 2023

ABSTRAK

Latar Belakang : Jumlah penduduk Indonesia semakin bertambah dan menggunakan kendaraan semakin banyak sehingga meningkatkan risiko kejadian kecelakaan lalu lintas. Akibatnya risiko kejadian trauma maksilofasial dapat meningkat maka dilakukan penelitian ini dan sebagai bahan evaluasi kasus yang sudah ditangani karena kompetensi Maksilofasial dan facial plasty sudah masuk dalam kurikulum di pendidikan spesialis - 1 THT-BKL di Indonesia termasuk di Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin

Metode : Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif dengan Teknik *total sampling* dilaksanakan di bagian Rekam Medis Rumah Sakit Pendidikan Utama Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar dan Rumah Sakit Pendidikan

Universitas Hasanuddin pada bulan Oktober – November 2023. Penelitian ini dilakukan dengan jumlah sampel 173 kasus.

Hasil : Hasil penelitian ini menunjukkan distribusi penderita trauma maksilofasial berdasarkan usia terbanyak adalah kelompok usia 18 – 34 tahun sebanyak 117 kasus (53%) , berdasarkan jenis kelamin terbanyak ditemukan pada jenis kelamin laki laki sebanyak 123 kasus (73%), berdasarkan etiologi atau penyebab terbanyak disebabkan oleh kecelakaan lalu lintas sebanyak 136 kasus (79%), bersarkan jenis fraktur terbanyak adalah fraktur Mandibula sebanyak 58 kasus (34%), lokasi terbanyak bagian Lateral Wajah 36%, bentuk fraktur terbanyak Fraktur Tertutup 98%, derajat kontaminasi luka terbanyak Luka Bersih 91%, dan Avulsi terbanyak adalah tidak ada kehilangan jaringan 91%, untuk penatalaksanaan terbanyak Operatif 92% dengan metode ORIF 77%. Dengan jenis fraktur terbanyak yang ditangani oleh KSM THT – BKL adalah fraktur NOE/Kompleks Nasal.

Kesimpulan : Distribusi penderita trauma maksilofasial menggambarkan masih tingginya angka kejadian trauma maksilofasial. Maka dari itu diharapkan Petugas Kesehatan lebih meningkatkan edukasi kepada masyarakat mengenai faktor risiko terjadinya trauma maksilofasial. Dan diharapkan dapat memberikan informasi tambahan kepada *stackholder* baik petugas kesehatan, tenaga pendidik dan masyarakat dapat mengetahui bahwa kasus trauma maksilofasial juga ditangani oleh Departemen Ilmu Kesehatan THT-BKL karena merupakan kompetensi dari dokter spesialis THT.

Kata Kunci : Trauma Maksilofasial, usia, jenis kelamin, etiologi, klasifikasi, penatalaksanaan

UNDERGRADUATE THESIS
FACULTY OF MEDICINE, HASANUDDIN UNIVERSITY
DECEMBER 2023

Siti Khusnul Khotimah (C011201117)

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

Case Description of Maxillofacial Trauma in KSM ENT – BKL at Dr. Main Teaching Hospital. Wahidin Sudirohusodo Makassar and Hasanuddin University Teaching Hospital for the Period January 2020 – January 2023

ABSTRACT

Background: Indonesia's population is increasing and vehicle use is increasing, thereby increasing the risk of traffic accidents. As a result, the risk of maxillofacial trauma incidents may increase, so this research was carried out and as material for evaluating cases that have been handled because Maxillofacial competency and facial plasty have been included in the curriculum in specialist education - 1 THT-BKL in Indonesia, including at the Faculty of Medicine, Hasanuddin University

Method: This research uses a descriptive research method with total sampling technique carried out in the Medical Records section of the Dr. Main Teaching Hospital. Wahidin Sudirohusodo Makassar and Hasanuddin University Teaching Hospital in October – November 2023. This research was conducted with a sample size of 173 cases.

Results: The results of this study show that the distribution of maxillofacial trauma sufferers based on age is mostly in the 18 - 34 year age group with 117 cases (53%), based on gender, the majority is found in men with 123 cases (73%), based on etiology or cause. most caused by traffic accidents as many as 136 cases (79%), based on the most common types of fractures were Mandibular fractures with 58 cases (34%), the most frequent location was the lateral part of the face 36%, the most common form of fracture was Closed Fracture 98%, the highest degree of wound contamination Wounds Clean 91%, and the most avulsions were no tissue loss 91%, for the most operative management 92% with the ORIF method 77%. The most common type of fracture treated by KSM ENT – BKL is NOE/Nasal Complex fractures.

Conclusion: The distribution of maxillofacial trauma sufferers shows that the incidence of maxillofacial trauma is still high. Therefore, it is hoped that Health Officers will increase education to the public regarding the risk factors for maxillofacial trauma. And it is hoped that it can provide additional information to stack holders, including health workers, teaching staff and the public, who can know that maxillofacial trauma cases are also handled by the ENT-BKL Department of Health Sciences because it is the competence of ENT specialist doctors.

Keywords: Maxillofacial Trauma, age, gender, etiology, classification, management

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA	vii
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK	xi
ABSTRACT.....	xiii
DAFTAR ISI.....	1
DAFTAR GAMBAR	4
DAFTAR TABEL.....	5
DAFTAR LAMPIRAN	6
BAB I PENDAHULUAN.....	7
1.1 Latar Belakang	7
1.2 Rumusan Masalah.....	9
1.3 Tujuan Penelitian	10
1.3.1 Tujuan Umum	10
1.3.2 Tujuan Khusus	10
1.4 Manfaat Penelitian	11
1.4.1 Manfaat Klinis	11
1.4.2 Manfaat Akademis.....	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	12
2.1 Anatomi Maxilofacial	12
2.2 Trauma Maksilofasial	13
2.2.1 Definisi Trauma Maksilofasial	13
2.2.2 Etiologi Trauma Maksilofasial	14
2.2.3 Epidemiologi Trauma Maksilofasial	14
2.2.4 Klasifikasi Trauma Maksilofasial	15
2.2.5 Tanda dan Gejala Klinis Trauma Maksilofasial	35
2.2.6 Perawatan Trauma Maksilofasial.....	36
2.2.7 Proses Penyembuhan Tulang.....	50
BAB III KERANGKA TEORI DAN KERANGKA KONSEPTUAL.....	53
3.1 Kerangka Teori	53
3.2 Kerangka Konsep.....	54
3.3 Definisi Operasional dan Kriteria Objektif.....	55
BAB IV METODE PENELITIAN	58

4.1 Desain Penelitian	58
4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	58
4.3 Populasi dan Sampel Penelitian	58
4.3.1 Populasi Target	58
4.3.2 Populasi Terjangkau	59
4.3.3 Sampel	59
4.3.4 Teknik Pengambilan Sampel	59
4.4 Kriteria Inklusi dan Kriteria Eksklusi	59
4.4.1 Kriteria Inklusi	59
4.4.2 Kriteria Eksklusi	60
4.5 Jenis Data dan Instrumen Penelitian	60
4.4.3 Jenis Data	60
4.4.4 Instrumen Penelitian	60
4.6 Manajemen Penelitian.....	61
4.4.5 Pengumpulan Data	61
4.4.6 Pengolahan dan Analisis Data	61
4.7 Etika Penelitian	62
4.8 Alur Pelaksanaan Penelitian	62
BAB V HASIL PENELITIAN	63
5.1 Distribusi Gambaran Kasus Trauma Maksilofasial pada Penderita Trauma Maksilofasial berdasarkan Usia	63
5.2 Distribusi Gambaran Kasus Trauma Maksilofasial pada Penderita Trauma Maksilofasial berdasarkan Jenis Kelamin.....	64
5.3 Distribusi Gambaran Kasus Trauma Maksilofasial pada Penderita Trauma Maksilofasial berdasarkan Etiologi/Penyebab.....	65
5.4 Distribusi Gambaran Kasus Trauma Maksilofasial pada Penderita Trauma Maksilofasial berdasarkan Klasifikasi	66
5.4.1 Distribusi gambaran kasus trauma maksilofasial pada penderita trauma maksilofasial berdasarkan Jenis Fraktur	66
5.4.2 Distribusi gambaran kasus trauma maksilofasial pada penderita trauma maksilofasial berdasarkan Lokasi Fraktur.....	68
5.4.3 Distribusi gambaran kasus trauma maksilofasial pada penderita trauma maksilofasial berdasarkan Bentuk Fraktur	69
5.4.4 Distribusi gambaran kasus trauma maksilofasial pada penderita trauma maksilofasial berdasarkan Derajat Kontaminasi	69
5.4.5 Distribusi gambaran kasus trauma maksilofasial pada penderita trauma maksilofasial berdasarkan Ada/Tidaknya Avulsi.....	70

5.5 Distribusi Gambaran Kasus Trauma Maksilofasial pada Penderita Trauma Maksilofasial berdasarkan Penatalaksanaan.....	71
BAB VI PEMBAHASAN.....	72
6.1 Gambaran Kasus Trauma Maksilofasial berdasarkan Usia.....	72
6.2 Gambaran Kasus Trauma Maksilofasial berdasarkan Jenis kelamin ..	73
6.3 Gambaran Kasus Trauma Maksilofasial berdasarkan Etiologi.....	75
6.4 Gambaran Kasus Trauma Maksilofasial berdasarkan Klasifikasi.....	76
6.4.1 Gambaran Kasus Trauma Maksilofasial berdasarkan Jenis Fraktur	76
6.4.2 Gambaran Kasus Trauma Maksilofasial berdasarkan Lokasi Fraktur	77
6.4.3 Gambaran Kasus Trauma Maksilofasial berdasarkan Bentuk Fraktur	78
6.4.4 Gambaran Kasus Trauma Maksilofasial berdasarkan Derajat Kontaminasi.....	79
6.4.5 Gambaran Kasus Trauma Maksilofasial berdasarkan Ada/Tidaknya Avulsi	80
6.5 Gambaran Kasus Trauma Maksilofasial berdasarkan Penatalaksanaan	80
BAB VII.....	82
KESIMPULAN DAN SARAN.....	82
7.1 Kesimpulan.....	82
7.2 Saran.....	83
DAFTAR PUSTAKA	85
LAMPIRAN.....	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Anatomi Tulang Maksilofasial.....	13
--	----

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 Distribusi Kasus Trauma Maksilofasial berdasarkan Usia	63
Tabel 5.2 Distribusi Kasus Trauma Maksilofasial berdasarkan Jenis Kelamin.....	64
Tabel 5.3 Distribusi Kasus Trauma Maksilofasial berdasarkan Etiologi.....	65
Tabel 5.4.1 Distribusi Kasus Trauma Maksilofasial berdasarkan Klasifikasi Jenis Fraktur	66
Tabel 5.4.2 Distribusi Kasus Trauma Maksilofasial berdasarkan Klasifikasi Lokasi Fraktur.....	68
Tabel 5.4.3 Distribusi Kasus Trauma Maksilofasial berdasarkan Klasifikasi Bentuk Fraktur	69
Tabel 5.4.4 Distribusi Kasus Trauma Maksilofasial berdasarkan Klasifikasi Derajat Kontaminasi	69
Tabel 5.4.5 Distribusi Kasus Trauma Maksilofasial berdasarkan Klasifikasi Ada/Tidaknya Avulsi.....	70
Tabel 5.5 Distribusi Kasus Trauma Maksilofasial berdasarkan Penatalaksanaan .	71

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Biodata Penulis	88
Lampiran 2 Rekomendasi Persetujuan Etik	89
Lampiran 3 Surat Izin Penelitian.....	90
Lampiran 4 Hasil Penelitian.....	92

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Trauma wajah atau yang disebut juga dengan istilah trauma maksilofasial baik dengan dan tanpa fraktur pada tulang – tulang maksilofasial merupakan kasus terbanyak dalam kecelakaan lalu lintas. Dimana, Maksilofasial merupakan bagian yang penting bagi kehidupan manusia. Maksilofasial dibentuk oleh tulang-tulang wajah atau tengkorak bagian depan, sehingga apabila terjadi fraktur dapat mengakibatkan suatu kelainan pada bentuk wajah yang menyebabkan gangguan estetik pada wajah yang tidak jarang mengakibatkan deformitas berat dan meninggalkan kecacatan bahkan dapat mengancam jiwa seperti akibat gangguan saluran napas bagian atas dan otak. Akibat trauma maksilofasial yang sering kompleks dan melibatkan beberapa organ penting, sehingga penanganan harus intensif dan kholistik. Fraktur pada maksilofasial bisa terjadi hanya satu tempat ataupun multipel/ kompleks, akibat benturan dengan kekuatan rendah atau akibat kekuatan tinggi (>50 ekuatan gravitasi). Struktur tulang maksilofasial yang pipih dan menonjol menjadikannya lebih rentan terjadi fraktur karena menjadi sasaran penganiayaan dan benturan. Sekitar 70% kecelakaan lalu lintas disertai trauma kepala leher, dan yang paling sering mengalami cedera adalah bagian maksilofasial terutama mandibula. (Juwita, Zulfikar dan Restuastuti, 2017)

Catatan pasien cedera maksilofasial dari Mei 2014 - November 2015 yang melapor ke Departemen Kedokteran Gigi, *ESIC Medical College dan Post Graduate Institute of Medical Sciences and Research (PGIMSR)* Chennai di India, dilaporkan mengalami cedera jaringan lunak wajah tercatat 267 pasien antara usia 5 – 75 tahun. Fraktur maksilofasial menyumbang 93,3% dari total cedera. Rata-rata dan standar deviasi untuk usia pasien adalah $35,0 \pm 11,8$ tahun dan dengan usia minimum 5 tahun dan usia maksimum 75 tahun. Orang dewasa dari kelompok usia 20 sampai 40 tahun lebih sering terlibat, dengan rasio laki-laki dan perempuan 3:1. Ada proporsi laki-laki yang secara statistik lebih tinggi secara signifikan lebih sering terlibat dalam kecelakaan dan cedera. (Singaram, G dan Udhayakumar, 2016)

Catatan pasien kasus fraktur maksilofasial dari periode 2014 – 2016 di RSUP H. Adam Malik di Sumatera Utara tercatat 26,67 % dengan usia mulai 7 – 72 tahun dengan usia rata rata 33,4 tahun dan rasio perbandingan laki – laki dan perempuan 3 : 1 dengan penyebab tersering disebabkan oleh kecelakaan lalu lintas (93,33%). (Saleh, 2020)

Dalam suatu penelitian tahun 2019 di Rumah Sakit Pendidikan Utama Dr. Wahidin Sudirohuso didapatkan distribusi penderita trauma wajah periode Januari sampai Desember 2019 tercatat 46,8% terbanyak terjadi pada kelompok usia 15 – 24 tahun 89,6% kejadian trauma wajah terbanyak diakibatkan oleh kecelakaan lalu lintas, 7,8 % disebabkan karena terjatuh, dan 1,3% disebabkan akibat perkelahian, tindak kriminal dan post operasi. Distribusi trauma wajah berdasarkan lokasi tercatat 58,4% dengan jenis trauma wajah terbanyak jenis fraktur maxilla tercatat 58,4%. Dalam

penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa usia 15 – 24 tahun sebagai usia terbanyak yang mengalami kasus trauma wajah, kemudian untuk penyebab utamanya yang paling umum dan terbanyak disebabkan karena kecelakaan lalu lintas dimana lokasi tersering adalah dilateral wajah dengan jenis trauma terbanyak adalah fraktur maxilla. (Fahmi, 2020)

Kompetensi Maksilofasial dan facial plasty sudah masuk dalam kurikulum di pendidikan spesialis - 1 THT-BKL di Indonesia termasuk di Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin. Untuk itu dilakukan evaluasi kasus – kasus yang telah ditangani oleh KSM THT-BKL Rumah Sakit Pendidikan Utama dr. Wahidin Sudirohusodo dan Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin sebagai masukan dan upaya perbaikan sesuai kompetensi yang dimaksud. Adapun tenaga pendidik di KSM THT- BKL Rumah Sakit Pendidikan Utama dr. Wahidin Sudirohudodo dan Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin berdasarkan keputusan Kolegium Ilmu Kesehatan THT Indonesia telah memberikan 5 sertifikat dibidang maksilofasial dan facial plasty pada tahun 2021 kepada 5 dokter/dosen spesialis THT-BKL.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

Bagaimana Gambaran Kasus Trauma Maksilofasial pada KSM THT – BKL di Rumah Sakit Pendidikan Utama Dr. Wahidin Sudirohusodo dan

Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin periode Januari 2020 – Januari 2023.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran kasus Trauma Maksilofasial KSM THT-BKL di Rumah Sakit Pendidikan Utama Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar dan Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin Periode Januari 2020 – Januari 2023.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dalam penelitian ini adalah :

1. Mengetahui gambaran kasus Trauma Maksilofasial berdasarkan usianya
2. Mengetahui gambaran kasus Trauma Maksilofasial berdasarkan jenis kelaminnya
3. Mengetahui gambaran kasus Trauma Maksilofasial berdasarkan etiologinya
4. Mengetahui gambaran kasus Trauma Maksilofasial berdasarkan klasifikasinya
5. Mengetahui gambaran kasus Trauma Maksilofasial berdasarkan upaya penatalaksanaanya

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Klinis

Menerapkan ilmu kedokteran dalam melakukan penelitian secara mandiri berkaitan dengan masalah tertentu dalam masyarakat. Bagi masyarakat diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat menambah pengetahuan serta kesadaran untuk masyarakat dalam upaya tindakan pencegahan yang dapat menyebabkan terjadinya kasus trauma maksilofasial.

1.4.2 Manfaat Akademis

Memberikan wawasan dan informasi mengenai gambaran kasus trauma maksilofasial yang menjalani penanganan di Rumah Sakit Pendidikan Utama Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar dan Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin dan diharapkan menjadi bahan masukan bagi peneliti selanjutnya.

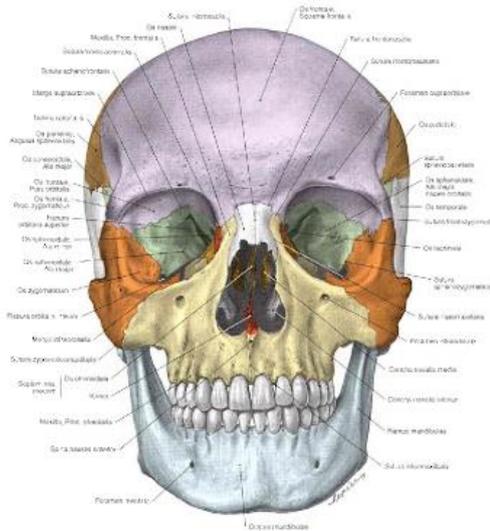
BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Anatomi Maxilofacial

Anatomi kepala bersifat kompleks, baik dari sifat fisik kulit, tulang, dan otak yang sangat berbeda. Komponen skeletal wajah tersusun supaya apabila terjadi retak akibat trauma jarang mengganggu jaringan didalamnya. Tingkat keparahan dan pola fraktur tergantung pada besarnya kekuatan trauma, durasi trauma, percepatan yang diberikan ke bagian tubuh yang terkena, dan laju perubahan percepatan serta luas permukaan impaksi. (Yuana, 2016)

Regio Maksilofasial dibagi menjadi 3 bagian, bagian pertama merupakan wajah bagian atas (*upper face*), dimana fraktur dapat terjadi meliputi tulang frontal atau sinus frontalis. Bagian kedua merupakan wajah tengah (*midface*), dibagi menjadi bagian atas dan bawah. Bagian atas midface dimana terjadi fraktur Le Fort II dan Le Fort III dan atau fraktur tulang hidung, nasoethmoidal atau kompleks zygomaxillary, dan dasar orbita. Fraktur Le Fort I merupakan fraktur midface bagian bawah. Sedangkan bagian ketiga dari regio Maksilofasial adalah wajah bagian bawah, yaitu fraktur yang terjadi pada mandibula. Panfacial fracture merupakan fraktur yang melibatkan ketiga regio maksilofasial tersebut. Tujuan pada perawatan pada trauma wajah yang parah adalah rekonstruksi 3D dengan proyeksi wajah sebelum terjadinya trauma serta restorasi bentuk dan fungsi. Susunan anatomi tulang-tulang maksilofasial dapat lebih jelas dilihat pada gambar. (Fahmi, 2020)



Gambar 1.1 Anatomi Tulang Maksilofasial

2.2 Trauma Maksilofasial

Trauma maksilofasial berarti cedera pada wajah atau tulang maksilofasial. Trauma wajah termasuk luka pada kulit, tulang kepala, hidung dan sinus, ronggamata, atau gigi dan bagian lain dari mulut. Trauma maksilofasial sering ditandai oleh pembengkakan atau luka (robek di kulit). Tulang - tulang tersebut antara lain: tulang nasoorbitoetmoid, tulang zigomatikomaksila, tulang nasal, tulang maksila, tulang mandibular. Tanda-tanda patah tulang meliputi memar di sekitar mata, pelebaran jarak antara mata, pergerakan rahang atas ketika kepala stabil, sensasi abnormal pada wajah, dan perdarahan dari hidung, mulut, atau telinga. (Fahmi, 2020)

2.2.1 Definisi Trauma Maksilofasial

Trauma Maksilofasial adalah cedera yang mengenai wajah dan jaringan sekitarnya. Trauma pada jaringan wajah dapat mencakup jaringan lunak dan jaringan keras. Yang dimaksud dengan jaringan lunak wajah adalah jaringan lunak yang berada diatas dan menutupi

jaringan keras wajah. Sedangkan yang dimaksud jaringan keras wajah adalah tulang kepala.

Trauma maksilofasial yang tidak disertai fraktur : abrasi kulit, tusukan, laserasi, ceder kelenjar paratoid atau duktus stensen, cedera kelopak mata, cedera telinga, cedra hidung.

Trauma maksilofasial yang disertai dengan fraktur : fraktur sepertiga atas muka, fraktur sepertiga tengahmuka,fraktur sepertiga bawah muka. (Kairupan, 2014)

2.2.2 Etiologi Trauma Maksilofasial

Ada banyak faktor etiologi yang menyebabkan trauma maksilofasial itu dapat terjadi, seperti kecelakaan lalu lintas, kecelakaan kerja, kecelakaan akibat olah raga, dan juga sebagai akibat dari tindakan kekerasan. Tetapi penyebab terbanyak adalah kecelakaan lalu lintas. Terjadinya kecelakaan lalu lintas ini biasanya sering terjadi pada pengendara sepeda motor. Hal ini dikarenakan kurangnya perhatian tentang keselamatan jiwa mereka pada saat mengendarai sepeda motor di jalan raya, seperti tidak menggunakan pelindung kepala (helm), kecepatan dan rendahnya kesadaran tentang beretika lalu lintas.(Namirah, 2014)

2.2.3 Epidemiologi Trauma Maksilofasial

Dalam studi penelitian epidemiologi trauma maksilofasial pada tahun 2017 di Timur Laut Iran mayoritas pasien adalah laki-

laki (80,3%). Sebagian besar subjek berada pada rentang usia 20-30 tahun (43,2%). Fraktur sebagian besar disebabkan oleh kecelakaan, khususnya kecelakaan sepeda motor (MCA), dan tempat keterlibatan yang paling umum adalah tulang mandibula. Ada hubungan yang signifikan antara jenis perawatan dan usia. Faktanya, rentang usia 16-59 tahun mengalami open reduction internal fixation (ORIF) lebih banyak dibandingkan rentang usia lainnya. Dapat disimpulkan bahwa usia, jenis kelamin dan juga penyebab trauma pasien akan secara signifikan mempengaruhi prevalensi trauma maksilofasial, jenis fraktur dan juga keputusan tentang rencana perawatan yang terbaik. (Samieirad *et al.*, 2017)

2.2.4 Klasifikasi Trauma Maksilofasial

Trauma Maksilofasial dapat diklasifikasikan menjadi dua bagian, yaitu trauma maksilofasial yang tidak disertai dengan fraktur dan trauma maksilofasial yang disertai dengan fraktur. Trauma maksilofasial yang tidak disertai dengan fraktur biasanya disebabkan trauma tajam atau trauma tumpul..

a. Trauma maksilofasial yang tidak disertai dengan fraktur adalah kerusakan anatomi diskontinuitas suatu jaringan oleh karena trauma dari luar. Trauma pada jaringan lunak wajah dapat diklasifikasikan berdasarkan :

1. Jenis luka dan penyebab :

- a) Ekskoriiasi
 - b) Luka sayat, luka robek, luka tusuk
 - c) Luka bakar
 - d) Luka tembak
2. Ada atau tidaknya kehilangan jaringan
- a) *Skin avulsion & skin Loss*
3. Estetika
- Penyembuhan yang dikaitkan dengan garis Langer menguntungkan atau tidak menguntungkan.
4. Derajat Kontaminasi
- a) Luka bersih
 - Luka sayat Elektif
 - Steril Potensial Terinfeksi
 - Tidak ada kontak dengan orofaring, traktus respiratorius, fraktur elementarius, dan traktur genitourius
 - b) Luka bersih tercemar
 - Luka sayat efektif
 - Potensial terinfeksi : Spillage minimal Flora normal
 - Kontak dengan orofaring, traktus respiratorius, traktus elementarius, dan traktus genitourinarius
 - Proses penyembuhan lebih lama
 - c) Luka Tercemar

- Potensial terinfeksi Spillage traktur elementarius, dan traktur genitourinarius dan kandung empedu.
 - Luka trauma baru: laserasi, fraktur terbuka dan luka penetrasi.
- d) Luka Kotor
- Akibat pembedahan yang sangat terkontaminasi
 - Perforasi viscera, abses dan trauma lama
- b. Trauma maksilofasial yang disertai dengan fraktur dapat dilihat dari fraktur tulang yang terjadi dan dalam hal ini tidak ada klasifikasi yang bersifat definit. Secara umum dilihat dari terminologi maka diklasifikasikan berdasarkan :
1. Lokasi anatomi dan estetik.
 - a) Berdiri sendiri : fraktur frontal, orbita, nasal, zigomatikum, maxilla, mandibulla..
 - b) Bersifat Multiple : fraktur kompleks zigoma, fronto nasal dan fraktur kompleks mandibula
 2. Berdasarkan kekhususan
 - a) Fraktur Blow-out (tulang dasar orbita)
 - b) Fraktur Le Fort I, II, III
 - c) Fraktur Segmental mandibula
 3. Berdasarkan Tipe fraktur
 - a) Fraktur simple : merupakan fraktur sederhana, linear yang tertutup misalnya pada kondilus, koronoideus, korpus dan mandibula

yang tidak bergigi. Fraktur mencapai bagian luar tulang atau rongga mulut.

- b) Fraktur compound : lebih luas dan terbuka atau berhubungan dengan jaringan lunak. Biasanya pada fraktur korpus mandibulameluas dari membran periodontal hingga sobekan pada kulit.
- c) Fraktur commuted : benturan langsung terhadap mandibula dengan objek yang tajam seperti peluru mengakibatkan tulangmenjadi remuk.
- d) Fraktur patologis : keadaan tulang yang lemah oleh karena adanya penyakit tulang seperti Osteomyelitis,tumor ganas,kista yang besar dan penyakit tulang sistemis menyebabkan fraktur spontan.

4. Perluasan fraktur yang terlibat

- a) Komplit,mencakup seluruh tulang
- b) Tidak komplit,seperti pada greenstik,hair line,dan fraktur compression

5. Konfigurasi (garis fraktur)

- a) Transversal,bisa horizontal atau vertikal
- b) Oblique (miring)
- c) Spiral (berputar)
- d) Comminuted (remuk) 6) Hubungan antar fragment

- e) Displacement, disini fragmen fraktur terjadi perpindahan tempat.
- f) Undisplacement, disini angulasi, distraksi, kontaksi, rotasi, dan impaksi.

1. Trauma Maksilofasial yang tidak disertai dengan fraktur

A. Trauma Tumpul

Suatu keadaan yang disebabkan oleh karena kekerasan mekanik dari benda tumpul (bendabenda yang mempunyai permukaan tumpul/ keras/ kasar seperti : batu, kayu, martil, kepalan tangan, kuku, dll) terhadap jaringan tubuh yang mengakibatkan luka/ cedera/ trauma. (Parinduri, 2020)

1) *Abrasion/Ekskoriasis* (luka lecet)

Suatu keadaan berupa hilang atau rusaknya epitel sel pembungkus kulit (epidermis) atau membrana mukosa diakibatkan tekanan benda keras, tumpul atau kasar. Kerusakan tubuh hanya terbatas pada lapisan kulit terluar/ kulit ari. (Parinduri, 2020)

2) *Contusion* (memar)

Suatu keadaan dimana terjadinya penggumpalan darah dalam jaringan sewaktu orang masih hidup, oleh karena pecahnya pembuluh darah kapiler akibat terkena benda yang permukaannya tumpul. (Parinduri, 2020)

3) *Laceration* (luka robek)

Laceration merupakan keadaan dimana permukaan tubuh terkena benda, sehingga menimbulkan reaksi tertarik dan tegang permukaan tubuh sampai melampaui batas elastisitasnya dan tekanan benda itu akan merobeknya bagian yang terpenting. (Parinduri, 2020)

B. Trauma Tajam

Trauma tajam adalah sebuah cedera yang timbul saat sebuah benda menembus kulit dan memasuki jaringan tubuh, menimbulkan luka terbuka. Benda tajam dapat tertahan di jaringan - jaringan, kembali keluar dari jalan masuk, atau melintasi jaringan - jaringan tersebut dan keluar dari bagian berbeda. (Marissha, 2022)

1) *Incised wound* (Luka Iris)

Luka iris adalah luka karena alat yang tepinya tajam dan timbulnya luka oleh karena alat ditekan pada kulit dengan kekuatan relatif ringan kemudian digeserkan sepanjang kulit. Disebabkan gerakan menyayat dengan memakai benda tajam. Lukanya panjang tetapi dangkal dengan pinggir luka yang rata. (Marissha, 2022)

2) *Stab wound* (Luka Tusuk)

Diakibatkan oleh benda tajam atau benda runcing yang mengenai tubuh dengan arah tegak lurus atau kurang lebih tegak lurus. Merupakan luka terbuka, kedalaman luka lebih

daripada panjang luka dan tepi luka biasanya rata dengan sudut luka yang runcing pada sisi tajam benda penyebab luka tusuk. (Marissha, 2022)

3) *Chop wound* (Luka Bacok)

Luka yang disebabkan oleh benda bermata tajam atau agak tumpul, yang berat atau ukurannya besar, akibat suatu ayunan yang disertai tenaga yang besar. Dapat memotong, merobek dan menghancurkan tulang. Luka bacok dihasilkan dari gerakan merobek atau membacok. (Marissha, 2022)

C. Trauma Senjata Api

Luka tembak merupakan trauma fisik yang diakibatkan oleh peluru dari senjata api. Kerusakan dapat meliputi pendarahan, patah tulang, kerusakan organ, infeksi luka atau kehilangan kemampuan untuk menggerakkan anggota tubuh. Kerusakan tergantung pada anggota tubuh yang terkena, kandungan peluru yang memasuki tubuh dan jenis serta kecepatan peluru. (Umboh *et al.*, 2015) Adapun Klasifikasi luka tembak yaitu :

a. Luka Tembak Masuk

1) Luka tembak tempel

Terjadi bila moncong senjata menempel pada permukaan tubuh pada saat peluru dikeluarkan. Adapun tanda yang diperoleh seperti terdapat jejas laras atau memar pada

permukaan kulit, biasanya berbentuk bintang atau *stellate* jika mengenai tulang, biasanya didapati pada kasus bunuh diri. (Parinduri, 2020)

2) Luka tembak sangat dekat (*close wound*)

Terjadi bila moncong senjata tidak bersentuhan dengan kulit dan dipegang dalam jarak yang cukup dekat <15 cm. Adapun tanda yang bisa didapatkan seperti didapati cincin memar, terdapat tanda - tanda luka bakar, jelaga dan tattoo disekitar lubang masuk, dan biasanya didapati pada kasus pembunuhan. (Parinduri, 2020)

3) Luka tembak dekat/menengah (*near wound*)

Terjadi bila moncong senjata tidak bersentuhan dengan kulit dan dipegang dalam jarak yang dekat >15 cm. Adapun tanda yang bisa didapatkan seperti luka yang membentuk lubang bundar, sedikit lebih kecil dari diameter peluru, tepi memar, dan terdapat zona menghitam. (Parinduri, 2020)

4) Luka tembak jauh (*Distand wound*)

Terjadi bila moncong senjata tidak bersentuhan dengan kulit dan dipegang dalam jarak yang cukup jauh sekitar 70 cm. Adapun tanda yang bisa didapatkan seperti tidak terdapat kelim tattoo hanya terdapat luka yang tembus oleh peluru dan terbentuk cincin memar dengan diameter

yang biasanya sedikit lebih kecil dari anak peluru.
(Parinduri, 2020)

b. Luka Tembak Keluar

Luka tembak yang dimana peluru yang masuk akan terpantul keluar lagi dan biasanya menyebabkan kerusakan pada organ yang terkena pantulan peluru. Adapun tanda yang didapatkan seperti tidak ditemukan cincin memar disekitar lubang luka, biasanya ditemukan jaringan lemak menghadap keluar, kecepatan peluru berkurang menembus kulit sehingga menyebabkan robekan pada jaringan tubuh, dan perdarahan lebih banyak. (Parinduri, 2020)

D. Trauma Panas dan Api

1) Luka Bakar

Merupakan kerusakan atau kehilangan jaringan yang disebabkan kontak dengan sumber panas seperti api, air panas, bahan kimia, listrik dan radiasi. Luka bakar merupakan satu jenis trauma dengan morbiditas dan mortalitas tinggi, yang memerlukan penatalaksanaan khusus sejak awal sampai fase lanjut. (Parinduri, 2020) Adapun klasifikasi luka bakar yaitu :

a. Dry heat

Luka bakar yang diakibatkan oleh persentuhan tubuh dengan api atau benda panas (bukan cairan). (Parinduri, 2020)

b. Moist heat

luka bakar yang diakibatkan oleh persentuhan tubuh dengan cairan panas atau uap panas. (Parinduri, 2020)

2. Trauma Maksilofasial yang disertai dengan fraktur

A. Fraktur Kompleks Nasal/NOE (Naso-orbito-ethmoid)

Anatomi kompleks yang berliku-liku mengakibatkan fraktur NOE merupakan fraktur yang paling sulit untuk direkonstruksi. Kompleks NOE terdiri dari sinus frontalis, sinus ethmoid, anterior cranial fossa, orbita, tulang temporal, dan tulangnasal. (Yuana, 2016) *Medial canthal tendon* (MCT) berpisah sebelum masuk ke dalam frontal process dari maksila. Kedua tungkai dari tendon ini mengelilingi fossa lakrimal.

Fraktur NOE merupakan fraktur yang paling sulit untuk direkonstruksi. Fraktur NOE terdiri dari aparatus lakrimal, ligament canthal medial, dan arteri ethmoid anterior. Rhinorrhea CSF umum terjadi setelah fraktur NOE. Rekonstruksi yang tidak adekuat atau keterlambatan dalam pengobatan dapat menyebabkan banyak hasil yang tidak optimal, umumnya termasuk retraksi wajah, komplikasi okular, kelainan bentuk hidung, dan pembentukan fistula serebrospinal.

Klasifikasi yang digunakan pada fraktur NOE adalah klasifikasi Markowitz- Manson yang terdiri dari tiga tipe yaitu :

1. Tipe I: MCT menempel pada sebuah fragmen sentral yang besar.
2. Tipe II: MCT menempel pada fragmen sentral yang telah pecah namun dapat diatasi atau MCT menempel pada fragmen yang cukup besar untuk memungkinkan osteosynthesis.
3. Tipe III: MCT menempel pada sentral fragmen yang pecah dan tidak dapat diatasi atau fragmen terlalu kecil untuk memungkinkan terjadinya osteosynthesis atau telah terlepas total. 14 Fraktur NOE meliputi 5% dari keseluruhan fraktur maksilofasial pada orang dewasa. Kebanyakan fraktur NOE merupakan fraktur tipe I. Fraktur tipe III merupakan fraktur yang paling jarang dan terjadi pada 1-5% dari seluruh kasus fraktur NOE. (Yuana, 2016)

Fraktur daerah hidung biasanya menyangkut septum hidung. Kadang-kadang tulang rawan septum hampir tertarik ke luar dari alurnya pada vomer dan plat tegak lurus serta plat kribriiform etmoid mungkin juga terkena fraktur. (Yuana, 2016)

Perpindahan tempat fragmen-fragmen tergantung pada arah gaya fraktur. Gaya yang dikenakan sebelah lateral hidung akan mengakibatkan tulang hidung dan bagian-bagian yang ada hubungannya dengan proses frontal maksila berpindah tempat

ke satu sisi. Dalam penelitian retrospektif Sunarto Reksoprawiro tahun 2001- 2005, insiden fraktur kompleks nasal sebesar 12,66%. (Namirah, 2014)

B. Fraktur Arkus Zygoma

Arkus zigomatikus merupakan sepasang tulang di daerah muka. Ada tiga tulang yang mendukung arkus zigomatikus yaitu tulang maksila di bagian depan, tulang frontal di superior dan tulang temporal di belakang. Fraktur arkus zigomatikus dapat terjadi secara terpisah atau kombinasi dari fraktur tulang zygoma. Fraktur arkus zigomatik yang berdiri sendiri tidak umum terjadi. Dalam rangkaian fraktur fasial yang dikumpulkan oleh Donalson pada tahun 1961 3% melibatkan arkus zigomatik dari 336 fraktur kompleks zigomatik. Knight dan Nort pada tahun 1961 menemukan 10% fraktur pada arkus zigomatikus dari 120 kasus mengenai fraktur kompleks zigomatik. Cedera arkus zigomatikus bervariasi dengan demografi pasien dan lokasi kecelakaan yang dilaporkan oleh beberapa institusi, Matsunaga dan Simpson di Los Angeles Country/ Universitas Southern California Medical Center menemukan bahwa mayoritas dari fraktur arkus zigomatikus adalah akibat kecelakaan bermotor/ lalu-lintas. Sebaliknya, Ellis dan kolega menemukan bahwa 80% dari fraktur arkus zigomatikus di Glasgow, Skotlandia, karena penyerangan, perkelahian, jatuh,

dan cedera olah raga. Hanya sekitar 13% dari fraktur akibat dalam kecelakaan lalu-lintas. Fraktur arkus zigomatikus lebih tinggi insidensinya pada laki-laki daripada perempuan, yaitu dengan perbandingan 4 : 1. (Bergeron dan Raggio, 2022)

C. Fraktur Tripod

Zygomaticomaxillary complex (ZMC) mempunyai peran penting pada struktur, fungsi, dan estetika penampilan dari wajah. ZMC memberikan kontur 15 pipi normal dan memisahkan isi orbita dari fossa temporal dan sinus maksilaris. Zigoma merupakan tempat melekat dari otot maseter, oleh karena itu kerusakannya akan berpengaruh terhadap proses mengunyah. Fraktur ZMC menunjukkan kerusakan tulang pada empat dinding penopang yaitu zygomaticomaxillary, frontozygomatic, zygomaticosphenoid, dan zygomaticotemporal. Fraktur ZMC merupakan fraktur kedua tersering pada fraktur maksilofasial setelah fraktur nasal. Klasifikasi pada fraktur ZMC yang sering digunakan adalah klasifikasi Knight dan North. Klasifikasi ini turut mencakup tentang penanganan terhadap fraktur ZMC. (Balakrishnan *et al.*, 2015) Klasifikasi tersebut dibagi menjadi enam yaitu :

1. Kelompok 1: Fraktur tanpa pergeseran signifikan yang dibuktikan secara klinis dan radiologi.

2. Kelompok 2: Fraktur yang hanya melibatkan arkus yang disebabkan oleh gaya langsung yang menekuk malar eminence ke dalam
3. Kelompok 3: Fraktur yang tidak berotasi
4. Kelompok 4: Fraktur yang berotasi ke medial
5. Kelompok 5: Fraktur yang berotasi ke lateral
6. Kelompok 6: Fraktur kompleks yaitu adanya garis fraktur tambahan sepanjang fragmen utama. (Lestari, Hafiz dan Huriyanti, 2018)

Berdasarkan klasifikasi Knight dan North, fraktur kelompok 2 dan 3 hanya membutuhkan reduksi tertutup tanpa fiksasi, sementara fraktur kelompok 4, 5, dan 6 membutuhkan fiksasi untuk reduksi yang adekuat. Tulang zigomatik biasanya mengalami fraktur didaerah zygoma beserta suturnya, yakni sutura zigomatikofrontal, sutura zigomatikotemporal, dan sutura zigomatikomaksilar. Suatu benturan atau pukulan pada daerah inferolateral orbita atau pada tonjolan tulang pipi merupakan etiologi umum. Arkus zigomatik dapat mengalami fraktur tanpa terjadinya perpindahan tempat dari tulang zigomatik. (Namirah, 2014)

Meskipun fraktur kompleks zigomatik sering disebut fraktur “tripod”, namun fraktur kompleks zigomatik merupakan empat fraktur yang berlainan. Keempat bagian fraktur ini adalah arkus zigomatik, tepi orbita, penopang frontozigomatik, dan

penopang zigomatiko rahang atas. Arkus zigomatikus bisa merupakan fraktur yang terpisah dari fraktur zygoma kompleks. Fraktur ini terjadi karena depresi atau takikan pada arkus, yang hanya bisa dilihat dengan menggunakan film submentoverteks dan secara klinis berupa gangguan kosmetik pada kasus yang tidak dirawat, atau mendapat perawatan yang kurang baik. Insiden fraktur kompleks zygoma sendiri berbeda pada beberapa penelitian. Pada penelitian Hamad Elbrahim Al Ahmad dan kawan - kawan insidensi fraktur kompleks zygoma sebesar 7,4%. Sedangkan hasil penelitian yang lain menunjukkan bahwa insidensi fraktur kompleks zygoma sebesar 42% dan 7.9%. (Namirah, 2014)

D. Fraktur Maxilla dan Le Fort

Diskontinuitas tulang wajah pada maksila menimbulkan 2 jenis fraktur. Yaitu, fraktur simple yang ditandai dengan satu garis fraktur dan Fraktur Kompleks yang terdiri dari beberapa garis fraktur. 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. (Namirah, 2014)

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 rinore. 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. (Lynham, Tuckett dan Warnke, 2012)

Klasifikasi fraktur maksila yang paling utama dilakukan oleh Rene Le Fort pada tahun 1901 di Perancis, dengan membagi 3 prediksi terjadinya trauma yang menyebabkan fraktur maxilla akibat trauma tumpul dengan tekanan dan arah yang berbeda. Klasifikasi Le Fort terbagi menjadi tiga yaitu :

a) Fraktur Le Fort I

Fraktur Le Fort I Garis fraktur horizontal memisahkan bagian bawah dari maksila, lempeng horizontal dari tulang palatum, dan sepertiga inferior dari sphenoid pterygoid processes dari dua pertiga superior dari wajah. Seluruh arkus dental maksila dapat bergerak atau teriris. Hematoma pada vestibulum atas (*Guerin's sign*) dan epistaksis dapat timbul. Fraktur Le Fort I dapat terjadi sebagai suatu kesatuan tunggal atau bergabung dengan fraktur- fraktur Le Fort II dan III.

Pada fraktur Le Fort I, garis frakturnya dalam jenis fraktur transverse rahang atas melalui lubang piriform di atas alveolar ridge, di atas lantai sinusmaksilaris, dan meluas ke posterior yang melibatkan pterygoid plate. Fraktur ini memungkinkan maksila dan palatum durum bergerak secara terpisah dari bagian atas wajah sebagai sebuah blok yang terpisah tunggal. Fraktur Le Fort I ini sering disebut sebagai fraktur transmaksilari. (Namirah, 2014)

b) Fraktur Le Fort II

Fraktur dimulai inferior ke sutura nasofrontal dan memanjang melalui tulang nasal dan sepanjang maksila menuju sutura zygomaticomaxillary, termasuk sepertiga inferomedial dari orbita. Fraktur kemudian berlanjut sepanjang sutura zygomaticomaxillary melalui lempeng pterygoid. Fraktur Le Fort II lebih jarang terjadi, dan mungkin secara klinis mirip dengan fraktur hidung. Bila fraktur horizontal biasanya berkaitan dengan tipisnya dinding sinus, fraktur piramidal melibatkan sutura – sutura. Sutura zigomatimaksilaris dan nasofrontalis merupakan sutura yang sering terkena. Seperti pada fraktur Le Fort, bergesernya lengkung rahang atas, bisa merupakan keluhan atau ditemukan saat pemeriksaan. Derajat Gerakan sering

tidak lebih besar dibanding fraktur le fort I, seperti juga gangguan oklusi nyatidak separah le fort I. (Namirah, 2014)

c) Fraktur Le Fort III

Fraktur craniofasial disjunction, merupakan cedera yang parah. Bagian tengah wajah benar-benar terpisah dari peleketannya yakni basiskranii. Fraktur ini biasanya disertai dengan cedera kranioserebral, yang mana bagian yang terkena trauma dan besarnya tekanan dari trauma yang bisa mengakibatkan pemisahan tersebut, cukup kuat untuk mengakibatkan trauma intracranial. Fraktur wajah terpisah sepanjang basal tengkorak akibat gaya yang langsung pada level orbita. Garis fraktur berjalan dari regio nasofrontal sepanjang orbita medial melalui fissura orbita superior dan inferior, dinding lateral orbita, melalui sutura frontozygomatic. Garis fraktur kemudian memanjang melalui sutura zygomaticotemporal dan ke Inferior melalui sutura sphenoid dan pterygomaxillary. (Namirah, 2014)

Ada dua tipe fraktur maksila non Le Fort lain relatif umum. Yang pertama adalah fraktur karena trauma tumpul yang terbatas dan sangat terfokus yang menghasilkan segmen fraktur yang kecil dan terisolasi. Seringkali, sebuah palu atau instrumen lain sebagai senjata penyebab. Alveolar ridge, dinding anterior sinus maksila dan nasomaxillary junction merupakan lokasi yang umum pada cedera ini.

Yang kedua adalah fraktur karena gaya dari submental yang diarahkan langsung ke superior dapat mengakibatkan beberapa fraktur vertikal melalui beberapa tulang pendukung horizontal seperti alveolar ridge, infraorbital rim, dan zygomatic arches. Adapun keluhan pasien dengan fraktur Maxilla yaitu gangguan status mental/kehilangan kesadaran setelah trauma akibat adanya intracranial injury. Gangguan berupa gangguan airway, penglihatan, gangguan nervus kranialis, oklusi, gangguan pendengaran. (Namirah, 2014)

E. Fraktur *Blow out*

Fraktur orbital juga telah disebut sebagai "fraktur *blowout*" dan hanya akan melibatkan dinding orbital tanpa keterlibatan tepi orbital inferior. Karena tipisnya lantai dan dinding medial, daerah ini paling sering terlibat dalam fraktur *blowout*. Fraktur dinding orbital diklasifikasikan sebagai fraktur terisolasi yang hanya melibatkan dinding orbital, atau sebagai fraktur gabungan, ketika lebih dari 1 dinding orbitaterlibat. Lantai orbital adalah daerah yang paling sering cedera dari keempat dinding orbital karena ia menempati ruang terbuka terbesar dan kurang dukungan. Fraktur ini dapat menyebabkan komplikasi fungsional dan kosmetik yang signifikan, seperti hypoesthesia yang meluas melalui wilayah cabang trigeminus kedua,

diplopia, enophthalmos, pembatasan mobilitas mata, dan cedera mata. (Bartoli *et al.*, 2015)

F. 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.

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 komplis 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. (Saleh, 2020)

2.2.5 Tanda dan Gejala Klinis Trauma Maksilofasial

Tanda dan gejala terjadinya pada trauma maksilofasial antara lain :

- a. Deformitas, Pembengkakan dari perdarahan local dapat menyebabkan deformitas pada lokasi trauma. Spasme otot dapat menyebabkan pemendekan tungkai, deformasi ratasional, atau angulasi. Dibandingkan sisi yang sehat, lokasi fraktur dapat memiliki deformitas yang nyata.
- b. Pembengkakan, Edema dapat muncul segera, sebagai akibat dari akumulasi cairan serosa padalokasi fraktur serta ekstravasasi darah ke jaringan sekitar.
- c. Memar, Memar terjadi karena perdarahan subkutan pada lokasi trauma.
- d. Spasme otot, Spasme oto involuntar berfungsi sebagai bidai alami untuk mengurangi gerakan lebih lanjut dari fragmen fraktur.

- e. Nyeri, Jika klien secara neurologis masih baik, nyeri akan berbeda pada masing - masing klien. Nyeri, biasanya terus-menerus, meningkat jika fraktur dimobilisasi. Hal ini terjadi karena spasme otot, fragmen fraktur yang bertindihan atau cedera pada struktur sekitarnya.
 - f. Ketegangan, Ketegangan diatas lokasi fraktur disebabkan oleh cedera yang terjadi.
 - g. Kehilangan fungsi, Hilangnya fungsi terjadi karena nyeri yang disebabkan fraktur atau karena hilangnya fungsi pengungkit lengan pada tungkai yang terkena. Kelumpuhan juga dapat terjadi dari cedera saraf.
 - h. Gerakan abnormal dan krepitasi, Manifestasi ini terjadi karena gerakan dari bagian tengah tulang atau gesekan antar fragmen fraktur.
 - i. Perubahan neurovascular, Cedera neurovascular terjadi akibat kerusakan saraf perifer atau struktur vascular yang terkait. Klien dapat mengeluhkan rasa kebas atau kesemutan atau tidak teraba nadi pada daerah distal dari fraktur.
 - j. Syok Fragmen tulang dapat merobek pembuluh darah. Perdarahan besar atau tersembunyi dapat menyebabkan syok.
- (Astuti, 2018)

2.2.6 Perawatan Trauma Maksilofasial

1. Trauma Maksilofasial yang tidak disertai dengan fraktur

Penyembuhan luka adalah perbaikan defek pada suatu organ atau jaringan terutama kulit. Penyembuhan luka juga dapat didefinisikan sebagai respons global organisme terhadap luka, yang merupakan proses alami tubuh terhadap trauma jaringan. Pada keadaan normal trombosit mengaktifasi tiga tahap penting dalam penyembuhan luka, yaitu inflamasi, proliferasi/ fibroplasia dan maturasi/ remodeling. Proses penyembuhan adalah proses yang berjalan sistematis dan secara klasik terbagi dalam :

1) Fase Hemostasis

Setiap luka yang mengenai pembuluh darah akan mengakibatkan respons molekular dan selular untuk terjadinya hemostatis. Penyembuhan luka dimulai setelah tahap hemostasis selesai. Pada fase hemostasis terjadi vasokonstriksi, agregasi trombosit, dan deposit fibrin yang akan menghasilkan kaskade koagulasi. Akhir proses hemostasis tersebut adalah terbentuknya bekuan darah. Bekuan darah adalah bahan dasar sarang fibrin dan agregasi trombosit bersama bekuan darah. Formasi bekuan darah penting, karena akan menahan cairan dan elektrolit keluar dari area luka dan membatasi kontaminasi dari lingkungan luar. (Primadina, Basori dan Perdanakusuma, 2019)

2) Vasokonstriksi

Vasokonstriksi dimulai dengan lepasnya vasoactive amine,

yang terjadi ketika dermis ditembus. Epinefrin akan terlepas ke dalam sirkulasi perifer dalam area yang terstimulasi oleh sistem saraf simpatis, akibat pelepasan norepinefrin lokal. Sel yang terluka akan menyekresikan prostaglandin, seperti tromboksan yang juga berperan pada vasokonstriksi.

a. Agregasi Trombosit

Agregasi trombosit distimulasi oleh pajanan faktor jaringan (tissue factor) yang disekresi oleh sel yang rusak. Trombosit akan menempel pada subendotel pembuluh darah dan juga saling menempel satu sama lain. Proses ini berada dibawah pengaruh fibrinogen dan faktor von Willebrand. Trombosit yang beragregasi dan saling menempel akan teraktivasi dan melepaskan granula alfa serta granula dense. Granula alfa mengandung beberapa imunomodulator dan protein yang berperan dalam penyembuhan luka, antaralain albumin, fibrinogen, fibronectin, IgG, faktorV, faktorVIII, dan beberapa faktor pertumbuhan (PDGF, TGF, FGF2, EGF dan faktor pertumbuhan sel endotel). Dalam hemostasis, PDGF, TGF, FGF2 adalah faktor pertumbuhan yang paling penting. Granula dense mengandung kalsium, serotonin, ADH, dan ATP.

b. Fibrin dan Kaskade Koagulasi

Secara in vivo kaskade koagulasi darah terbagi menjadi

jalur ekstrinsik dan intrinsik, yang akhirnya akan bersama dalam mengaktivasi faktor X menjadi X aktif (Xa). Jalur ekstrinsik memerlukan pencetus eksogen berupa faktor jaringan, dan jalur intrinsik memerlukan pajanan faktor XII (faktor Hageman) pada permukaan trombogenik.

c. Fase Inflamasi

Karakteristik inflamasi adalah eritema, edema, panas, dan nyeri. Fase inflamasi dimulai sejak terjadinya luka sampai hari ke - 4 sampai -6. Fase inflamasi sering disamakan dengan fase sekunder penyembuhan luka. Tanda eritema dan panas merupakan hasil vasodilatasi. Transisi dari vasokonstriksi menjadi vasodilatasi dimediasi oleh beberapa faktor berupa produk sel endotel dan sel mast seperti leukotrien, prostaglandin, kinin, dan histamin. Edema terjadi akibat kebocoran kapiler yang dimediasi oleh lepasnya histamin, kinin dan prostaglandin, trombin dan teraktivasinya sistem komplemen.

d. Fase Proliferasi/Fibroplasia

Fase ini dimulai pada hari ke-2 sampai dengan hari ke-42. Tanda klinis fase ini adalah hilangnya tanda-tanda inflamasi, luka menjadi lebih kecil, kontraksi area luka dan gatal. Jaringan selular di luka akan berubah dramatis

pada minggu pertama luka. Hal itu ditandai dengan terbentuknya matriks fibrin-fibronektin yang ditempati populasi sel inflamasi, fibroblas dan sel endotel, yang akan mendominasi awal progresivitas penyembuhan luka. Sitokin akan berkontribusi pada proses fibroplasia, epitelisasi, dan angiogenesis.

e. Fase Maturasi

Fase maturasi disebut juga sebagai fase remodeling, adalah fase akhir penyembuhan luka yang dimulai pada hari ke-21 dan dapat berlanjut selama 1-2 tahun setelah luka. Kolagen yang ditimbun dalam luka komposisinya berubah dari kolagen tipe 3 akan digantikan dengan kolagen tipe 1, yang akan membuat ikatan antara serat menjadi lebih stabil sehingga membuat penyembuhan luka lebih kuat dan lebih mirip jaringan. Kolagen baru menyatu, menekan pembuluh darah dalam penyembuhan luka, sehingga bekas luka menjadi rata tipis dan terbentuk garis putih. Durasi fase tersebut dipengaruhi oleh faktor usia, ras, tipe luka, lokasi dan lamanya fase inflamasi. (Primadina, Basori dan Perdanakusuma, 2019)

3) Perawatan penyembuhan luka

a. Irigasi

Irigasi luka dilakukan dengan menggunakan larutan garam fisiologis. Jika terdapat eksudat pada permukaan luka, irigasi harus dilakukan. Permukaan luka ditutup dengan kain kasa lembab yang lembut, dan harus dijaga agar tidak mengganggu jaringan granulasi.

b. Menjaga kelembaban bed luka

Pada prinsipnya, luka harus dijaga kelembabannya sehingga terjadi penyembuhan luka yang baik. Penyembuhan luka akan baik pada keadaan lembab karena kondisi lembab memberikan banyak keuntungan, diantaranya menurunnya angka dehidrasi dan kematian sel, meningkatnya angiogenesis, enhanced autolytic debridement, meningkatnya reepitelisasi, dan sebagai penghalang bakteri serta menurunkan angka infeksi dan nyeri. Perawatan luka kronik didahului debridement jaringan nekrotik dan kelembaban harus dijaga dengan memakai klorida gelnatrium isotonik. Perawatan luka optimal membutuhkan dressing basah yang mendukung debridement autolitik, dan menyerap eksudat, serta melindungi kulit normal disekitarnya. Untuk luka kering, dapat dipakai dressing hidrokoloid, seperti DuoDerm atau intrasite hidrokoloid, yang kedap oksigen, kelembaban, dan bakteri. Bahan tersebut mempertahankan lingkungan

yang lembab, dan mendukung debridement autolitik. Untuk luka eksudatif, dressing serap, seperti alginat kalsium (misalnya Kaltostat dan Curasorb), dan dressing hydrofiber, misalnya Aquacel dan Aquacel-AG dapat dipakai. (Primadina, Basori dan Perdanakusuma, 2019)

2. Trauma Maksilofasial yang disertai dengan fraktur

Perawatan pada masing-masing fraktur maksilofasial itu berbeda satu sama lain. Oleh sebab itu perawatannya akan dibahas satu per satu pada masing-masing fraktur maksilofasial. Tetapi sebelum perawatan definitis dilakukan, maka hal yang pertama sekali dilakukan adalah penanganan kegawatdaruratan yakni primary survey ada Airway, Breathing, Circulation, disability, 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*. (Jr, S. M. 2019)

Inspeksi dilakukan dengan Laserasi, contusio, abrasi, vulnus, asimetris, edema Mata : Subconjunctival hemorrhage, hematoma periorbita, pemeriksaan visus, gerak bola mata, diplopia, Depress frontonasal, deviasi septum nasi, Malar edem, malar depress, Bloody rhinorrhea, bloody otorrhea, Intraoral :

perdarahan aktif, maloklusi, avulsi gigi. Palpasi untuk melihat nyeri, krepitasi, step off, dan hypoesthesia. (Brown, 2015)

Terdapat perdarahan aktif pada pasien, maka hal yang harus nyeri maka dapat diberi analgetik untuk membantu menghilangkan rasa nyeri. Setelah penanganan kegawatdaruratan tersebut dilaksanakan, maka perawatan defenitif dapat dilakukan. (Namirah, 2014)

A. Fraktur Komplek Nasal

Pada fraktur komplek nasal, ada duacara perawatan yang dilakukan yakni reduksi dan fiksasi. Fraktur kompleks hidung dapat direduksi dibawah analgesia local, tetapi anastesia umum dengan pipa endotrakeal lewat mulut yang memadailebih diminati karena mungkin terjadi perdarahan banyak. Kadang-kadang bila fraktur tidak begitu parah maka pemasangan splin setelah reduksi tidak perlu. (Namirah, 2014)

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. 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 vetikal 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. 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. 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. (Wei *et al.*, 2015)

B. Fraktur Arkus Zygoma

Ada beberapa metode untuk memperbaiki fraktur zygomatic arch dan ZMA, meskipun reduksi tertutup mungkin cukup untuk cedera zygomatic arch sederhana dengan kecepatan rendah yang non-displace atau minimal displace dan tetap stabil setelah upaya awal reduksi. *Open Reduction Internal Fixation* (ORIF) harus menjadi pilihan untuk fraktur yang kominutif atau cenderung tidak stabil setelah reduksi. Fraktur arkus zygoma yang tidak bergeser sering dapat diamati, sedangkan fraktur arkus zigoma yang berpindah memerlukan reduksi, yang dimungkinkan melalui pendekatan Gillies melalui insisi temporal, sekrup Carroll-Girard transkutan langsung di atas tulang yang tertekan. Fraktur arkus terisolasi yang tidak stabil setelah reduksi dapat dibidai secara eksternal dengan kabel jantung, atau disepuh melalui insisi koronal. (Bergeron dan Raggio, 2022)

C. Fraktur Tripod

Perbaikan fraktur kompleks zygoma sering dilakukan secara elektif. Frakturarkus yang terisolasi bisa diangkat melalui pendekatan gillies klasik adapun Langkah - langkah Teknik gillies yang meliputi :

A. Membuat sayatan dibelakang garis rambut temporal.

B. Mengidentifikasi fasia temporalis.

C. Menempatkan elevator dibawah fasia mendekati lengkungan dari aspek dalam yakni dengan menggeser elevator dibidang dalam untuk fasia, cedera pada cabang frontal dari syaraf wajah harus dihindari. Sehingga arkus dapat kembali keposisi anatomis yang lebih normal.

Bila hanya arkus zygoma saja yang terkena fraktur, frangmen - fragment tidak perlu dilakukan karena fasia temporalis yang melekat sepanjang bagian atas lengkung akan melakukan imobilisasi frangmen - fragmen secara efektif. (Namirah, 2014)

D. Fraktur Maksila dan Le Fort

Tata laksana awal selalu dimulai dengan Manajemen umum trauma yaitu : *Airway, Circulation, Disability, Exposure*. Kemudian akan dilakukaan reduksi anatomis lalu stabilisasi kemudian Reduksi terbuka/tertutup, internal fiksasi (ORIF/CRIF). (Milor, M. and Kolokythas, A., 2012.)

Pada fraktur Le Fort I yang tidak sampai pterigoideum tidak membutuhkan operasi. Menggunakan kawat interdental, arch bars, fiksasi sekrup intermaksilla, disimpaksi apabila terjadi impaksi posterior superior yang membentuk open bite. Setelah direduksi, dilakukan fiksasi internal. (Milor, M. and Kolokythas, A., 2012) Dengan itu fraktur ini dirawat dengan

menggunakan arch bar, fiksasi maksilomandibular, dan suspense kraniomandibular yang didapatkan dari pengawatan sirkumzigomatik. Apabila segmen fraktur mengalami impaksi, maka dilakukan pengungkitan dengan menggunakan tang pengungkit, atau secara tidak langsung dengan menggunakan tekanan pada splint/arch bar. Sedangkan perawatan pada fraktur Le Fort II serupa dengan fraktur Le Fort I hanya perbedaannya adalah perlu dilakukan perawatan di fraktur nasal dan dasar orbita juga. Fraktur nasal biasanya direduksi dengan menggunakan molding digital dan splinting. Selanjutnya, pada fraktur Le Fort III dirawat dengan menggunakan arch bar, fiksasi maksilomandibular, pengawatan langsung bilateral, atau pemasangan pelat pada sutura zigomatikofrontali dan suspense kraniomandibular pada prosesus zigomatikus ossis frontalis. (Namirah, 2014)

Adapun komplikasi yang bisa terjadi yaitu penyembuhan patah tulang (penyatuan tertunda, malunion, nonunion), deformitas wajah pasca trauma, ophthalmic (kehilangan penglihatan, diplopia, enophthalmus, kebutaan), infeksi, kerusakan dan kehilangan jaringan lunak & keras dan cedera saraf. (Rattan, Rai dan S., 2014)

E. Fraktur *Blow – out*

Tatalaksana fraktur *blow out* terbagi menjadi tatalaksana awal dan tatalaksana lanjutan. Observasi dilakukan sebagai tatalaksana awal dengan pemberian kompres dingin, antibiotik oral, steroid untuk meringankan tanda-tanda inflamasi, dan neuroprotektor bila didapatkan neuropati perifer. Tatalaksana lanjutan berupa operasi dapat dipertimbangkan setelah masa observasi. Indikasi tindakan operasi pada fraktur *blow out* adalah diplopia yang menetap hingga 2 minggu setelah terjadi trauma pada pasien dengan fraktur *blow out* yang sudah dikonfirmasi secara radiologis, enoftalmos >2 mm, dan defek orbital floor lebih dari setengah orbital floor. Operasi pada pasien ini dilakukan karena diplopia yang menetap hingga 2 minggu setelah trauma dan enoftalmos >2 mm. (Gurning, 2019)

Operasi sebagai tatalaksana fraktur *blow out* bertujuan untuk rekonstruksi orbital floor, reposisi organ intraorbita, dan menghilangkan diplopia dengan memperbaiki gerak bola mata. Tujuan tersebut dicapai dengan pemasangan implan yang diharapkan dapat menggantikan struktur dan fungsi *orbital floor* yang telah rusak. Implan yang digunakan dapat berupa autograft dari tulang tempurung kepala, lempeng iliakum dari anterior iliac crest, tulang rawan conchae, bagian osteum dari tulang iga, dan mandibula. Manfaat autograft adalah stimulasi osteogenesis dan revaskularisasi, tetapi autograft menyebabkan waktu operasi yang lebih lama dan trauma tambahan pada pasien, dan

sulit dalam membentuk cangkok ukuran kecil. 2,8 Implan lain yang dapat digunakan adalah allograft dari tulang rawan dan ex graft dan dibuat dari berbagai material seperti polimer, teflon solid, implant silikon, titanium, jaring titanium, nitrid silikon. Implan *ex graft* terbagi menjadi implan absorbable dan non-absorbable. Implan absorbable seperti polidioksanon (PDS), implan *vicryl*, *polyglycolic acid-polylactic acid copolymers*, homopolimer asam laktat, dan *polylactide* memiliki waktu serap yang berbeda-beda. Secara teori, implan absorbable dapat menyebabkan terjadinya efek samping seperti asimetri wajah setelah implan terserap. (Gurning, 2019)

Penggunaan *mesh* Titanium adalah material *ex graft non-absorbable* yang paling umum digunakan saat ini untuk tatalaksana fraktur blow out. Titanium memiliki struktur atom yang mendekati struktur kalsium, sederhana untuk dibentuk sesuai struktur tulang yang akan digantikan, dapat terfiksasi dengan baik sehingga mencegah terjadinya migrasi implan, resisten terhadap korosi, dan hipoalergenik. Pada pasien ini digunakan implan titanium. (Gurning, 2019)

F. 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. 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. 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. (Namirah, 2014)

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. (Morris C, Kushner GM, Tiwana PS. 2012)

2.2.7 Proses Penyembuhan Tulang

Tulang adalah jaringan kompleks yang terdiri dari matriks kolagen yang dimineralisasi dengan kristal kalsium fosfat (hidroksiapatit). Didalam tulang terdapat komponen seluler yang memediasi resorpsi tulang, deposisi, dan metabolisme. Tulang memiliki dua komponen struktural, yaitu kortikal atau korteks yaitu lapisan luar dan cancellous atau spons yaitu lapisan bagian dalam.

Bagian tulang didapat melalui lapisan periosteum dan sirkulasi terbuka dalam sumsum tulang. (Yuana, 2016)

Fraktur menyebabkan gangguan matriks tulang, jaringan lunak sekitar dan sumsum tulang. Hal ini menyebabkan darah dan sel inflamasi sel memenuhi daerah fraktur. Terbentuklah hematoma, yang mengalami maturasi melalui jaringan granulasi, jaringan fibrosa, tulang rawan, dan menjadi tulang atau langsung dari jaringan fibrosa menjadi tulang tergantung pada asal embriologis. Pembentukan kalus ini menyebabkan terjadinya penyembuhan tidak langsung ketika tepi tulang tidak didekatkan. Mineralisasi terjadi jika pergerakan tidak berlebihan. Jika tidak tereduksi secara anatomis, segmen akan sembuh dalam posisi baru, yang dapat menyebabkan deformitas dan disfungsi. (Yuana, 2016)

Jika jarak antara fragmen tulang berkurang oleh karena reduksi anatomis, maka penyembuhan akan terjadi dengan kalus yang sedikit dan perubahan anatomi sedikit terjadi. Area fraktur yang berdekatan dan terkompresi akan sembuh dengan penyembuhan kontak atau pembentukan tulang langsung tanpa pembentukan kalus. Penyembuhan Microgaps dengan kalus atau gap penyembuhan di mana tulang diposisikan tegak lurus dengan orientasi ini. Fragmen akan menyembuhkan dalam posisi anatomis. (Yuana, 2016)

Masalah pada mekanisme penyembuhan tulang dapat mengakibatkan komplikasi patah tulang. Delayed union mengacu mineralisasi berkurang pada garis fraktur 8 sampai 12 minggu

setelah imobilisasi. Malunion terjadi ketika parah menyembuh dengan segmen di posisi nonanatomic. Fibrous union terjadi ketika progresi osifikasi penyembuhan tidak langsung tidak terjadi. Sebuah non-union merujuk pada fibrous union, dengan gap yang lebih luas dengan fungsi yang sangat buruk, sedangkan fibrous union yang cukup mobile untuk berfungsi seperti sendi. Fenomena ini mungkin terjadi pada fraktur subcondylar yang mengakibatkan ankilosis sendi temporomandibular. Mobilitas akan mengarah ke disfungsi dan nyeri. Tidak adekuatnya stabilisasi yang memadai dan infeksi adalah penyebab utama dari masalah-masalah penyembuhan ini. (Yuana, 2016)