

**PREVALENSI ANGKA KEJADIAN FRAKTUR MAKSILOFASIAL
DI RUMAH SAKIT GIGI DAN MULUT PENDIDIKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN MAKASSAR
TAHUN 2017-2020**

SKRIPSI

Diajukan untuk melengkapi salah satu syarat

Untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi



NURFADHILAH SALEH

J011171519

**DEPARTEMEN ILMU BEDAH MULUT DAN MAKSILOFASIAL
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2020

**PREVALENSI ANGKA KEJADIAN FRAKTUR MAKSILOFASIAL
DI RUMAH SAKIT GIGI DAN MULUT PENDIDIKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN MAKASSAR
TAHUN 2017-2020**

SKRIPSI

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

Oleh :

NURFADHILAH SALEH

J011171519

**DEPARTEMEN ILMU BEDAH MULUT DAN MAKSILOFASIAL
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2020

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Prevalensi Angka Kejadian Fraktur Maksilofasial di Rumah Sakit
Gigi dan Mulut Pendidikan Universitas Hasanuddin Makassar Tahun
2017-2020

Oleh : Nurfadhilah Saleh/J011171519

Telah Diperiksa dan Disahkan

Pada Tanggal 10 Agustus 2020

Oleh:

Pembimbing



drg. Andi Tajrin, M.Kes., Sp.BM(K)

NIP. 197410102003121002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Hasanuddin



drg. Muhammad Ruslin, M.Kes., Ph.D., Sp.BM (K)

NIP. 197307022001121001

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa yang tercantum dibawah ini:

Nama : Nurfadhilah Saleh

NIM : J011171519

Judul : Prevalensi Angka Kejadian Fraktur Maksilofasial di Rumah Sakit
Gigi dan Mulut Pendidikan Universitas Hasanuddin Makassar
Tahun 2017-2020

Menyatakan bahwa judul skripsi yang diajukan adalah judul yang baru dan tidak terdapat di Perpustakaan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin.

Makassar, 7 Agustus 2020

Koordinator Perpustakaan FKG UNHAS


Amiruddin, S. Sos

NIP. 19661121 199201 1 003

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji Syukur atas kehadiran Allah SWT karena atas segala rahmat dan hidayah-Nya yang tidak terhingga, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi yang berjudul “Prevalensi Angka Kejadian Fraktur Maksilofasial di Rumah Sakit gigi dan Mulut Pendidikan Universitas Hasanuddin Makassar Tahun 2017-2020”. Dan tidak lupa pula shalawat serta salam semoga terlimpahkan kepada baginda Nabi besar Muhammad SAW yang menjadi suri teladan bagi umat muslim. Tugas akhir ini merupakan salah satu persyaratan mencapai gelar sarjana kedokteran gigi, selain itu juga diharapkan dapat memberi manfaat bagi penulis maupun pembaca untuk menambah ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang bedah mulut.

Dalam proses penyelesaian skripsi penulis banyak mendapat arahan, dukungan, bantuan, dan bimbingan dari berbagai pihak, maka dari itu penulis ingin mengucapkan terima kasih banyak kepada :

1. **drg. Muhammad Ruslin, M.Kes., Ph.D., Sp.BM (K)**, sebagai Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin.
2. **drg. Andi Tajrin, M.Kes., Sp.BM(K)**, sebagai pembimbing skripsi yang selalu sabar memberikan bimbingan, memberikan arahan, selalu meluangkan waktunya, dan memberikan saran-saran yang sangat berharga bagi penulis selama proses penyusunan proposal penelitian hingga proses penyelesaian skripsi.
3. **Prof. Dr. drg. Edy Machmud, Sp. Pros(K)**, sebagai penasehat akademik yang selalu memberikan nasehat, bimbingan dan arahan kepada penulis selama perkuliahan.

4. Kepada kedua orang tua **Muh. Saleh, S.Pd** dan **Muttiara, S.Kep., Ns** yang selalu mendoakan agar penulis selalu diberi keberhasilan, memberi dukungan, bimbingan, selalu memberikan motivasi ketika penulis merasa lelah dan kurang bersemangat, serta selalu menjadi pendengar setia ketika penulis menceritakan suka ataupun duka selama proses perkuliahan dan proses penyusunan skripsi
5. Kepada Tante **Harnida, S.Pd** yang selalu setia antar jemput ketika penulis melakukan penelitian di RSGMP Unhas dan kepada keluarga lainnya yang selalu mendoakan keberhasilan penulis.
6. Teman seperjuanganku **Ade Suriyanti Nurdin Latief** yang rela meluangkan waktunya untuk membantu pengambilan data di RSGMP Unhas
7. Teman seperjuangan dan teman dekatku **Michelle Liemdir, Asny Syahriani, Aafiah Ifada, Alya Hilda Syaifuddin, Andi Iyana Istiyana Syam, Hemayu Aditung, Andi Ainul Qalbi Mutmainnah Ishaq, Kenrico John Nursalim, Imba Milka** yang selalu memberikan semangat dan masukan-masukan serta bantuan selama proses penyelesaian skripsi ini
8. Kakanda **Nia Tarakanita** dan **Andi Trianti Bella Ananda** yang selalu memberikan saran dan dukungan selama penyusunan proposal hingga penyusunan skripsi ini
9. Teman-teman **OBTURASI 2017** terima kasih untuk persaudaraan dan kebersamaannya selama ini, suka dan duka yang telah dilalui bersama, terima kasih atas bantuan dan dukungannya, semoga kesuksesan selalu bersama kita semua, aamiin
10. Teman seperjuangan skripsi dibagian Ilmu Bedah Mulut dan Maksilofasial **Fikar Pattisahusiwa, Ikhsan Rizaldi, Agil Malinda, Diesyahwati Melania Sutarsa, A. Rizqi Julianti Abnas, Nurmayanti,**

Nurul Hasrul, Nurfina Yuniar, Yasmine Salsabila El Islamy, yang selalu memberikan dukungan selama penyusunan skripsi ini.

11. Seluruh **Dosen Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin** dan terkhusus seluruh **Dosen Departemen Bedah Mulut dan Maksilofasial** yang telah memberikan masukan dalam penyusunan skripsi ini

12. Kepada semua pihak yang tidak sempat disebutkan satu per satu atas doa, dukungan dan bantuannya

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis sadar bahwa masih jauh dari kesempurnaan dan masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu diharapkan kritik dan saran yang membangun sehingga dapat membantu perbaikan penelitian selanjutnya agar lebih baik lagi serta dapat menjadi pelajaran dan memberi manfaat bagi penulis maupun pembaca.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Makassar, 10 Agustus 2020

Penulis

**PREVALENCE OF MAXILLOFACIAL FRACTURE INCIDENCE
IN DENTAL AND MOUTH HOSPITAL
OF HASANUDDIN UNIVERSITY MAKASSAR
IN 2017-2020**

ABSTRACT

Background : Maxillofacial fracture are fractures involving skeletal face, dentoalveolar bone and related parts in the head and neck caused by several factors such as traffic accident, falls, assault, etc. **Objective** : This study is to determine the prevalence of maxillofacial fracture incidence in dental and mouth hospital of hasanuddin university Makassar in period 2017-2020. **Methods** : This was a descriptive observational research with cross-sectional study design. **Results** : The results of this study obtained that the most common type of maxillofacial fracture is dentoalveolar fracture. The most common cause of fracture is a falling. Maxillofacial fractures are more dominant in males than females. The 11-20 year age group is more likely to experience maxillofacial fractures. The highest maxillofacial fracture rate is in 2019.

Keywords: *Maxillofacial Fracture*

**PREVALENSI ANGKA KEJADIAN FRAKTUR MAKSILOFASIAL
DI RUMAH SAKIT GIGI DAN MULUT PENDIDIKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN MAKASSAR
TAHUN 2017-2020**

ABSTRAK

Latar Belakang: Fraktur maksilofasial adalah fraktur yang mengacu pada skeletal wajah, tulang dentoalveolar dan bagian-bagian yang terkait dalam daerah kepala dan leher yang disebabkan oleh beberapa faktor seperti kecelakaan lalulintas, terjatuh, penyerangan dan sebagainya. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prevalensi angka kejadian fraktur maksilofasial di Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Hasanuddin Makassar periode 2017-2020. **Metode:** Penelitian ini merupakan jenis observasional deskriptif dengan desain penelitian *cross-sectional study*. **Hasil:** Hasil yang diperoleh yaitu jenis fraktur maksilofasial yang paling umum terjadi adalah fraktur dentoalveolar. Penyebab fraktur terbanyak adalah terjatuh. Fraktur maksilofasial lebih dominan terjadi pada laki-laki dibanding perempuan. Kelompok usia 11-20 tahun lebih sering mengalami fraktur maksilofasial. Angka kejadian fraktur maksilofasial tertinggi pada tahun 2019.

Kata Kunci : *Fraktur Maksilofasial*

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	viii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR DIAGRAM	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	3
1.3 TUJUAN PENELITIAN.....	3
1.4 MANFAAT PENELITIAN	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 ANATOMI MAKSILOFASIAL	5
2.2 TRAUMA MAKSILOFASIAL	6
2.3 PATOFISIOLOGI TRAUMA MAKSILOFASIAL.....	6
2.4 FRAKTUR MAKSILOFASIAL	7
2.4.1 Definisi Fraktur Maksilofasial	7
2.4.2 Penyebab Fraktur Maksilofasial	7

2.5 KLASIFIKASI FRAKTUR MAKSILOFASIAL	8
2.5.1 Fraktur tulang frontal	8
2.5.2 Fraktur Mandibula.....	9
2.5.3 Fraktur Maxilla	11
2.5.4 Fraktur Zygomaticus	12
2.5.5 Fraktur Orbital	13
2.5.6 Fraktur Dentoalveolar	13
2.5.7 Fraktur Naso-orbito-ethmoid (NOE).....	18
2.6 PENYEMBUHAN TULANG.....	19
2.6.1 Penyembuhan tulang primer	20
2.6.2 Penyembuhan tulang sekunder	20
BAB III KERANGKA KONSEP.....	22
BAB IV METODE PENELITIAN	
4.1 Jenis Dan Rancangan Penelitian	23
4.2 Lokasi Penelitian	23
4.3 Waktu Penelitian	23
4.4 Populasi Dan Sampel Penelitian	23
4.5 Metode Pengambilan Sampel.....	23
4.6 Definisi Operasional	23
4.7 Alat Dan Bahan	24
4.8 Kriteria Inklusi	24
4.9 Kriteria Eksklusi.....	23
4.10 Data.....	23
4.11 Alur Penelitian.....	24

BAB V HASIL PENELITIAN

5.1 Kejadian fraktur maksilofasial berdasarkan jenis fraktur	24
5.2 Kejadian fraktur maksilofasial berdasarkan penyebab fraktur	24
5.3 Kejadian fraktur maksilofasial berdasarkan jenis kelamin	29
5.4 Kejadian fraktur maksilofasial berdasarkan jenis kelamin & jenis fraktur .	31
5.5 Kejadian fraktur maksilofasial berdasarkan penyebab fraktur dentoalveolar pada perempuan	33
5.6 Kejadian fraktur maksilofasial berdasarkan kelompok usia	35
5.7 Kejadian fraktur maksilofasial berdasarkan rentang tahun.....	36
BAB VI PEMBAHASAN.....	38
BAB VII PENUTUP	
7.1 Kesimpulan	46
7.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	49

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1	26
Tabel 5.2	28
Tabel 5.3	30
Tabel 5.4	31
Tabel 5.5	33
Tabel 5.6	35
Tabel 5.7	36

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 5.1	27
Diagram 5.2	28
Diagram 5.3	30
Diagram 5.4	31
Diagram 5.5	33
Diagram 5.6	35
Diagram 5.7	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	5
Gambar 2.2	9
Gambar 2.3	10
Gambar 2.4	11
Gambar 2.5	12
Gambar 2.6	14
Gambar 2.7	15
Gambar 2.8	16
Gambar 2.9	17
Gambar 2.10	18
Gambar 2.11	19
Gambar 2.12	19

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Trauma adalah penyebab utama kecacatan dan kematian.⁽¹⁾ Penyebab trauma diklasifikasikan sebagai kecelakaan, terjatuh, agresi, dan lainnya (Olahraga, atau cedera yang terkait dengan pekerjaan, tabrakan dengan benda, dan cedera senjata api).⁽²⁾ Trauma maksilofasial diklasifikasikan menjadi cedera yang melibatkan sepertiga bagian bawah, tengah dan atas wajah. Ini termasuk jaringan lunak dan keras pada wajah dan rongga mulut.⁽³⁾ Trauma maksilofasial merupakan suatu masalah kesehatan masyarakat di negara maju atau berkembang. Perawatannya yang mahal, lamanya tinggal di rumah sakit, dan penurunan produktivitas yang cukup besar adalah faktor signifikan terkait dengan masalah kesehatan ini. Selain itu, trauma maksilofasial dikaitkan dengan hilangnya fungsi, cacat wajah, masalah psikologis, dan penurunan kualitas hidup yang signifikan. Trauma maksilofasial dapat menyebabkan 50% dari semua kematian karena penyebab terkait trauma. Prevalensi dan faktor yang terkait dengan masalah kesehatan ini adalah dipengaruhi oleh perbedaan budaya, gaya hidup, kepadatan populasi. Salah satu penyebab utama trauma maksilofasial yang menyebabkan morbiditas dan mortalitas adalah kecelakaan lalu lintas. Statistik internasional menunjukkan bahwa 300.000 orang meninggal setiap tahun akibat kecelakaan lalu lintas. Juga, ada perkiraan bahwa angka ini dapat meningkat sekitar 5% setiap tahun.⁽⁴⁾

Fraktur maksilofasial mengacu pada fraktur skeletal wajah, tulang dentoalveolar dan bagian-bagian yang terkait dalam daerah kepala dan leher karena trauma eksternal. Fraktur ini dapat menyebabkan kegagalan fungsi, penampilan non-estetika dan penurunan kualitas hidup. Insiden fraktur maksilofasial berbeda dari satu negara ke negara lain di seluruh dunia dan bahkan di dalam negara yang sama. Alasan di balik tingginya insiden fraktur area kraniofasial karena merupakan bagian menonjol pada tulang wajah, posisi dan konfigurasi anatomi. Penyebab fraktur maksilofasial telah berubah selama

beberapa dekade terakhir dan sangat bervariasi antara negara yang berbeda. Kecelakaan lalu lintas, jatuh, olahraga, kekerasan dalam rumah tangga, serangan, bunuh diri dan luka tembak merupakan penyebab utama fraktur maksilofasial.⁽⁵⁾

Fraktur maksilofasial memiliki banyak variasi dan diklasifikasikan menjadi fraktur wajah bagian atas (*upper face fracture*), fraktur wajah bagian tengah (*midface fracture*), dan wajah bagian bawah (*lower face fracture*). Fraktur wajah bagian atas yaitu fraktur yang melibatkan tulang frontal dan sinus, fraktur wajah bagian tengah yaitu fraktur yang melibatkan tulang hidung, rantai orbital, naso-ethmoid, zygomatic arch, dan maksila. Fraktur maksila diklasifikasikan menjadi tiga yaitu Le fort I (*transverse maxillary*), Le fort II (*pyramidal*), dan Le fort III (*craniofacial dysfunction*). Dan fraktur bagian bawah adalah fraktur yang melibatkan mandibula, fraktur mandibula meliputi fraktur pada angulus, body atau parasimfisis, simfisis dan kondilus.⁽⁶⁾

Dalam suatu penelitian yang dilakukan di Arab Saudi, menunjukkan bahwa laki-laki (78,7%) sebagian besar mengalami fraktur maksilofasial sedangkan pada perempuan (21,3%). Hal ini dapat dikaitkan fakta bahwa laki-laki sebagian besar terlibat dalam pekerjaan luar, kegiatan sosial, bepergian, profesi mengemudi, olahraga, dan sebagainya. Mengenai distribusi usia, rentang usia adalah 3 sampai 67 tahun dengan rata-rata usia 26 tahun. Penyebab dari fraktur maksilofasial yang paling sering terjadi adalah kecelakaan lalu lintas (89,8%), kemudian diikuti oleh jatuh (5,3%), serangan (1,5%), tembakan (1,1%), dan kecelakaan olahraga (0,8%). Dan untuk jenis fraktur, sebagian besar jumlah kasus fraktur maksila adalah (14,7%) dengan jenis fraktur Le Fort II (36,5%), diikuti oleh LeFort I (31,1%), LeFort III (27,0%). Dari fraktur mandibula persentase kasusnya (44,2%), fraktur mandibula jenis fraktur berdasarkan lokasi anatomis diantaranya fraktur parasimfisis (27,4%), korpus mandibula (22,4%), kondilus (20,2%), Angulus (17,9%), simfisis (7,2%), ramus (3,1%) dan coronoid (1,8%). Fraktur

kompleks zigomatik (94,8%) adalah fraktur yang paling sering dilaporkan pada daerah wajah tengah dan atas. Fraktur wajah lainnya termasuk lantai orbital (67,0%), naso-orbito-ethmoid (19,8%), dan frontal (13,2%). Dalam penelitian tersebut disimpulkan bahwa laki-laki merupakan jenis kelamin terbanyak yang mengalami fraktur maksillofasial, kemudian untuk penyebab utama dan yang paling umum dari fraktur maksilofasial adalah kecelakaan lalulintas, dan jenis fraktur maksilofasial yang paling umum terjadi adalah fraktur mandibula. Diantara semua fraktur mandibula, fraktur parasimfisis adalah jenis fraktur yang paling umum, diikuti oleh korpus mandibula, kondilus, angulus, simfisis, dan koronoid. Hal ini dapat dikaitkan dengan fakta bahwa mandibula adalah tulang wajah yang paling menonjol dan satu-satunya yang bergerak sehingga memiliki peluang fraktur yang lebih tinggi. ⁽⁵⁾

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai prevalensi angka kejadian fraktur maksilofasial.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian latar belakang maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang prevalensi angka kejadian fraktur maksilofasial di RSGMP Unhas tahun 2017-2020 dengan rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana prevalensi angka kejadian fraktur maksilofasial di RSGMP Unhas tahun 2017-2020”

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui prevalensi angka kejadian fraktur maksilofasial di Rumah Sakit Gigi dan Mulut pendidikan Universitas Hasanuddin Makassar tahun 2017-2020

1.4 MANFAAT PENELITIAN

- a. Diharapkan dapat menjadi sumber informasi mengenai prevalensi angka kejadian fraktur maksilofasial di RSGMP Unhas

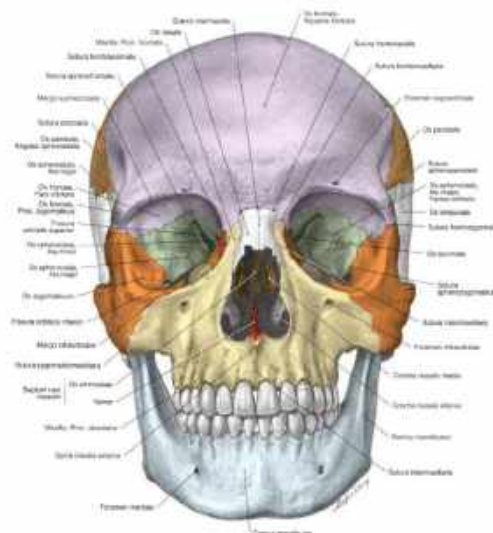
- b. Untuk menambah pengetahuan serta pengalaman peneliti dalam melakukan penelitian terkait dengan prevalensi angka kejadian fraktur maksilofasial.
- c. Diharapkan dapat menambah pengetahuan bagi pembaca khususnya di bidang bedah mulut dalam hal ini mengenai fraktur maksilofasial serta diharapkan dapat menginspirasi peneliti lain mengembangkan penelitian serupa.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 ANATOMI MAKSILOFASIAL

Daerah oral dan maksilofasial memiliki anatomi yang rumit dengan organ-organ penting yang berdekatan, termasuk otak, mata, gigi vital, dan jaringan saraf serta pembuluh darah yang kompleks.⁽⁷⁾ Pada daerah maksilofasial terdiri dari tiga bagian, yaitu yang pertama merupakan wajah bagian atas (*Upper face*). Wajah bagian atas meliputi tulang frontal, kemudian bagian kedua merupakan wajah bagian tengah (*Midface*) yang meliputi maksila dimana fraktur yang pada maksila diklasifikasikan menjadi tiga yaitu Le fort I (*transverse maxillary*), Le fort II (*pyramidal*), dan Le fort III (*craniofacial dysfunction*), zigomatik, tulang hidung, naso-ethmoid. Sedangkan bagian wajah yang ketiga (*Lower face*) meliputi mandibula dan untuk fraktur pada mandibula diklasifikasikan berdasarkan lokasi anatomisnya yaitu pada angulus, body atau parasimpisis, simpisis, koronoid dan kondilus.⁽⁶⁾



Gambar 2.1 Anatomi tulang maksilofasial⁽⁸⁾

Sumber :Sobotta Atlas of human anatomy

2.2 TRAUMA MAKSILOFASIAL

Wajah merupakan salah satu bagian tubuh yang paling paling rentan terhadap cedera traumatis. Trauma maksilofasial adalah trauma yang melibatkan struktur dari jaringan lunak dan keras pada daerah wajah dan rongga mulut, meliputi gigi dan struktur vital dari kepala dan leher yang dapat menyebabkan morbiditas yang signifikan dengan masalah fungsional dan estetika. Trauma maksilofasial dapat mempengaruhi komponen jaringan keras dan jaringan lunak struktur wajah dan jika tidak ditangani dengan baik dapat mempengaruhi aktivitas psikososial dan fungsional pasien secara negatif. Daerah maksilofasial terdiri dari wajah bagian atas (frontal), wajah bagian tengah (maksila, hidung dan zygomatik), dan wajah bagian bawah (mandibula). Etiologi trauma maksilofasial berbeda di berbagai daerah karena perbedaan topografi, peningkatan urbanisasi, lingkungan. Kecelakaan lalu lintas jalan adalah penyebab utama cedera maksilofasial, kematian, dan morbiditas di seluruh dunia terutama pada populasi yang lebih muda, penyebab lainnya adalah jatuh dari ketinggian, cedera olahraga, kecelakaan kerja dan domestik, gigitan hewan, dan sebagainya.⁽⁹⁾

2.3 PATOFISIOLOGI TRAUMA MAKSILOFASIAL

Ketika suatu objek yang bergerak tiba-tiba mengalami gaya deselerasi, kemudian terjadi penyebaran energi kinetik yang cepat sehingga dapat menyebabkan cedera dan trauma. Gaya yang dihasilkan diklasifikasikan menjadi gaya kekuatan tinggi atau gaya kekuatan rendah tergantung pada apakah gaya tersebut lebih dari atau kurang dari 50 kali gaya gravitasi. Cedera yang dihasilkan setelah tumbukan tergantung juga pada kekuatan tulang. Gaya tumbukan yang tinggi dapat mengakibatkan trauma pada tepi supraorbital, tulang frontal, maksila, simfisis dan angulus mandibula. Sedangkan zygomata dan tulang hidung bisa rusak bahkan oleh kekuatan yang rendah.⁽⁶⁾

2.4 FRAKTUR MAKSILOFASIAL

2.4.1 Definisi Fraktur Maksilofasial

Fraktur adalah hilangnya kontinuitas tulang dengan atau tanpa dislokasi.⁽¹⁰⁾Fraktur maksilofasial merupakan fraktur yang mengacu pada skeletal wajah, tulang dentoalveolar dan bagian-bagian yang terkait dalam daerah kepala dan leher karena trauma eksternal.⁽⁵⁾Fraktur maksilofasial dapat dianggap sebagai kondisi konsekuensial karena dapat menyebabkan kematian, morbiditas parah, cacat wajah, dan keterbatasan fungsional. Diagnosis dini fraktur maksilofasial sangat penting tidak hanya untuk mendeteksi komplikasi yang muncul tetapi juga untuk merencanakan rekonstruksi area fungsional (penglihatan, pengunyahan, dan penciuman) dan untuk memandu rehabilitasi fisik, fisiologis, dan sosial.⁽¹¹⁾Epidemiologi fraktur wajah bervariasi berdasarkan jenis, keparahan, dan penyebabnya. Fraktur maksilofasial dapat terjadi secara terisolasi atau kombinasi dengan cedera serius lainnya, termasuk cranial, spinal, cedera pada ekstremitas atas dan bawah.⁽¹²⁾

2.4.2 Penyebab Fraktur Maksilofasial

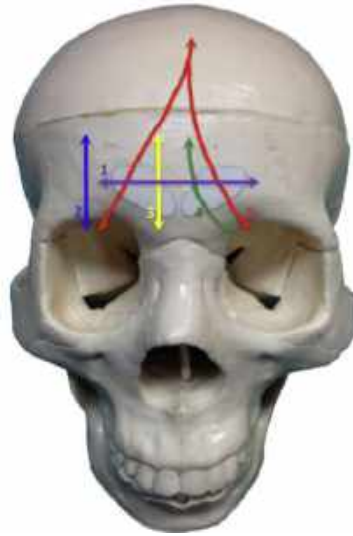
Terdapat beberapa faktor penyebab terjadinya fraktur maksilofasial diantaranya seperti terjatuh, kecelakaan lalu lintas, penyerangan, cedera olahraga, cedera kerja, dan penyebab lainnya. Cedera olahraga diklasifikasikan berdasarkan jenis olahraga. Kecelakaan lalu lintas diklasifikasikan berdasarkan dinamika kecelakaan misalnya kecelakaan mobil, kecelakaan sepeda motor, pejalan kaki, kecelakaan sepeda, dan lainnya. Cedera kerja diklasifikasikan berdasarkan jenis pekerjaan seperti pekerja konstruksi, pekerja pabrik, pekerja pertanian dan kehutanan, pekerja kantor, dan lainnya.⁽¹³⁾Penyebab paling umum trauma maksilofasial yang menyebabkan morbiditas dan mortalitas yaitu kecelakaan lalu lintas. Statistik internasional menunjukkan bahwa 300.000 orang meninggal setiap tahun akibat kecelakaan lalu lintas. Juga, ada perkiraan bahwa angka ini dapat meningkat sekitar 5% setiap tahun.⁽⁴⁾

2.5 KLASIFIKASI FRAKTUR MAKSILOFASIAL

Fraktur maksilofasial diklasifikasikan sesuai dengan bagian wajah. Wajah terdiri dari tiga bagian yaitu wajah bagian atas, tengah dan bawah. Wajah bagian atas meliputi tulang frontal, wajah bagian tengah meliputi maksila yang diklasifikasikan menjadi tiga yaitu Le fort 1 (*transverse maxillary*), Le fort 2 (*pyramidal*), dan Le fort 3 (*craniofacial dysfunction*), zigomatik, tulang hidung, naso-ethmoid. Sedangkan untuk wajah bagian bawah meliputi fraktur pada mandibula yang diklasifikasikan berdasarkan lokasi anatomisnya yaitu pada angulus, body atau parasimfisis, simfisis, koronoid dan kondilus.⁽⁶⁾

2.5.1 Fraktur tulang frontal

Trauma tulang frontal jarang terjadi karena kekuatan yang signifikan dari tulang ini. Trauma pada daerah ini biasanya melibatkan sinus frontal, dengan klasifikasi fraktur berdasarkan keterlibatan dua dinding sinus frontal. Trauma dan rekonstruksi sinus frontal yang tidak tepat dapat menyebabkan sinusitis, meningitis dan abses otak.⁽³⁾ Fraktur tulang frontal diklasifikasikan berdasarkan lintasan non-vertikal atau vertikal. Fraktur tipe 1 didefinisikan sebagai fraktur comminuted dari sinus frontal tanpa lintasan vertikal. Fraktur tipe 2 adalah fraktur vertikal yang melibatkan orbit tetapi bukan sinus frontal. Fraktur tipe 3 adalah fraktur vertikal yang melibatkan tulang frontal dan sinus tetapi bukan orbitnya. Fraktur tipe 4 melibatkan sinus frontal dan ipsilateral orbit. Fraktur tipe 5 melintasi garis tengah wajah, melibatkan sinus frontal dan orbit kontralateral atau bilateral. Oleh karena itu istilah fraktur non-vertikal digunakan untuk menggambarkan fraktur Tipe 1 sedangkan fraktur vertikal digunakan untuk menggambarkan fraktur tipe 2-5.⁽¹⁴⁾

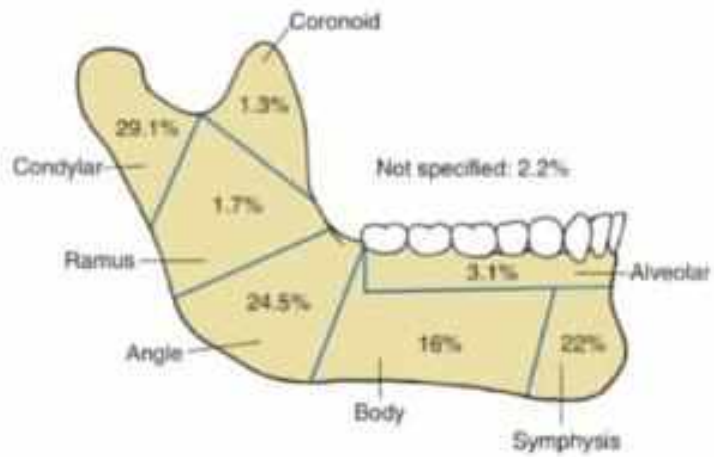


Gambar 2.2 Tipe fraktur frontal⁽¹⁴⁾

Sumber :Garg RK, Afifi AM, Gassner J, Hartman MJ, Levenson G, King TW, et al. A novel classification of frontal bone fractures: The prognostic significance of vertical fracture trajectory and skull base extension. J Plast Reconstr Aesthetic Surg.2015

2.5.2 Fraktur Mandibula

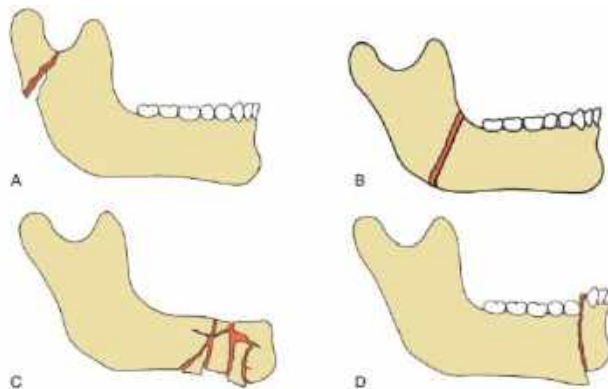
Mandibula merupakan salah satu jenis fraktur yang paling umum dari semua fraktur wajah, dan memiliki intervensi bedah tertinggi dari semua tulang wajah. Fraktur mandibula diklasifikasikan berdasarkan pada lokasi anatomisnya. Fraktur mandibula dapat menyebabkan maloklusi, parestesia saraf alveolar inferior, dan ankilosis.⁽³⁾ 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.⁽¹⁵⁾



Gambar 2.3 Fraktur mandibula berdasarkan lokasi anatomis⁽¹⁶⁾

Sumber : James R, Edward E, Tuncker. Contemporary oral and maxillofacial surgery. Ed 6. Elsevier.

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 komplit 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.⁽¹⁶⁾



Gambar 2.4A. Fracture greenstick, B. Simple fracture, C. Comminuted fracture, D. Compound fracture⁽¹⁶⁾

Sumber :James R, Edward E, Tuncker. Contemporary oral and maxillofacial surgery. Ed 6. Elsevier.

2.5.3 Fraktur Maxilla

Fraktur maksila diklasifikasikan menjadi tiga jenis fraktur menurut Le Fort yang diusulkan pada awal tahun 1900-an :

a. Le Fort I

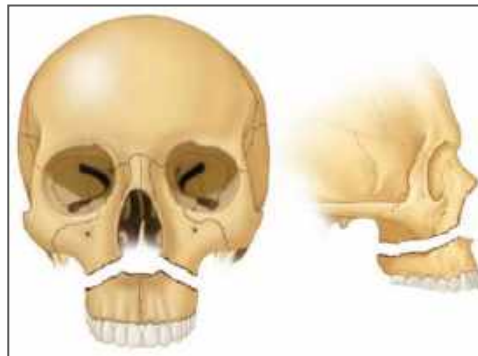
Fraktur LeFort I merupakan fraktur yang memisahkan alveolus maksila dari midface (wajah bagian tengah). Fraktur lefort 1 ditandai dengan adanya edema pada area wajah dan mobilitas palatum durum, tulang alveolar maksila dan gigi. Fraktur le fort I juga sering disebut dengan *transverse maxillary*.⁽⁶⁾

b. Le Fort II

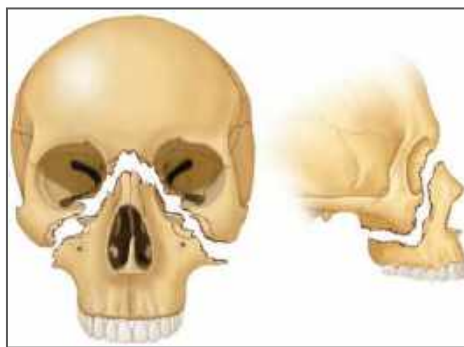
Fraktur LeFort II merupakan fraktur yang memisahkan maksila dari zygoma. Presentasi klinis fraktur lefort II meliputi wajah edema, perdarahan subkonjungtiva, mobilitas maksila pada sutura naso-frontal, epistaksis dan kemungkinan rhinorrhoea cairan serebrospinal (CSF).⁽⁶⁾

c. Le Fort III

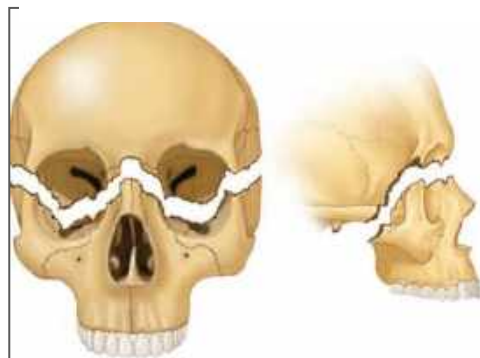
Fraktur LeFort III adalah disjungsi kraniofasial, dengan wajah terlepas dari dasar tengkorak.⁽⁶⁾ Tanda dan gejala fraktur le fort III yaitu mobilitas komplit dari skeletal wajah bagian anterior yang lebih rendah daripada sutura zygomaticofrontal, parasthesia, epistaxis, asimetri hidung, rhinorrhea CSF, nyeri tekan dan palpasi fraktur pada tepi orbital lateral, midface, dan edema periorbital dan midface dan krepitasi periorbita dan ekimosis⁽¹⁷⁾



(a)



(b)



(c)

Gambar 2.5 (a) Le Fort I, (b) Le Fort II, (c) Le Fort III⁽¹⁸⁾

Sumber : Fonseca R, Walker R, Barber D, Powers M, Frost D. Oral & Maxillofacial trauma. 4th Ed

2.5.4 Fraktur Zygomaticus

Zygoma adalah yang terletak diwajah bagian tengah (*midface*) yang terhubung ke tulang rahang atas pada permukaan medialnya (garis sutura zygomaticomaxillary), tulang frontal pada permukaan atasnya (garis sutura

frontozygomatic), dan tulang temporal pada permukaan lateral (garis sutura zygomaticotemporal). Meskipun memiliki kekuatan dan stabilitas, tulang wajah yang lebih tebal, karena sifatnya yang secara intrinsik menonjol cembung itu masih sangat rentan terhadap cedera. Fraktur zygomatik biasanya disebabkan oleh pukulan langsung ke eminensia malar atau pipi selama serangan. Konsekuensi estetika dan fungsional dari fraktur zygomatik yaitu termasuk diplopia, gangguan mobilitas okular, hypoesthesia dari saraf infraorbital, hipomobilitas mandibula, kehilangan proyeksi pipi dan dengan demikian penurunan lebar wajah, enophthalmos, dan hypophthalmos.⁽¹⁹⁾

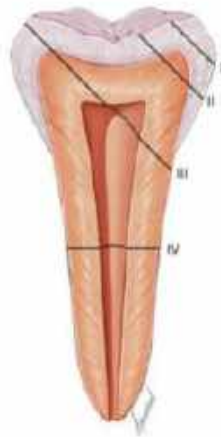
2.5.5 Fraktur Orbital

Fraktur orbital adalah akibat dari trauma wajah tumpul dan dapat timbul sebagai fraktur terisolasi. 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.⁽²⁰⁾ 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 (TBH), diplopia, enophthalmos, pembatasan mobilitas mata, dan cedera mata.⁽²¹⁾

2.5.6 Fraktur Dentoalveolar

Fraktur dentoalveolar adalah cedera gigi yang juga melibatkan fraktur tulang alveolar pendukung. Fraktur ini merupakan fraktur yang paling parah dalam spektrum cedera traumatis gigi. Fraktur tulang ini sering muncul dengan kombinasi cedera gigi lainnya seperti luksasi, avulsi, dan fraktur akar gigi. Biasanya sering dipersulit oleh karena adanya cedera terkait pada jaringan lunak misalnya cedera pada ligamen periodontal, laserasi jaringan gingiva, bibir, lidah, dan dasar mulut.⁽²²⁾ Banyak sistem klasifikasi yang telah

diusulkan. Dua sistem yang paling umum digunakan adalah yang dikembangkan oleh Ellis dan Andreasen. Klasifikasi menurut Ellis membagi menjadi empat tipe, tipe 1 fraktur dalam enamel, tipe 2 fraktur yang melibatkan enamel dan dentin, tipe 3 fraktur yang melibatkan pulpa, dan tipe 4 fraktur akar. ⁽²³⁾



Gambar 2.6 Klasifikasi fraktur dentoalveolar menurut Ellis⁽²³⁾

Sumber :Kademani D, Tiwana P. Atlas of oral & maxillofacial surgery

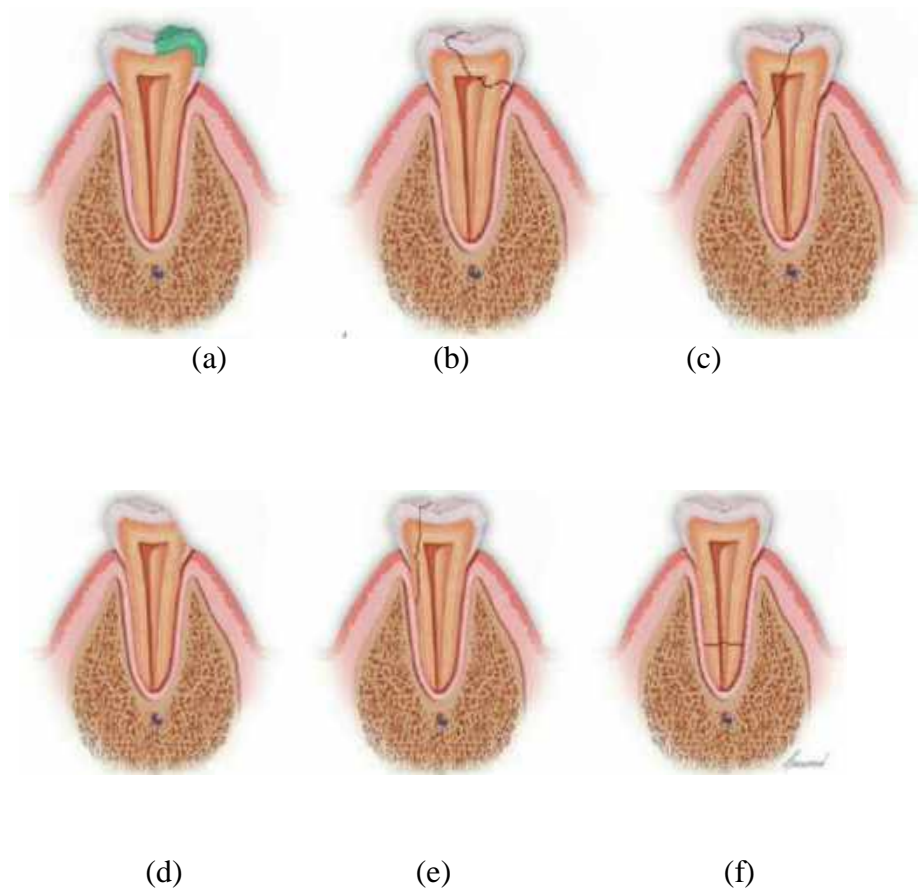
Sedangkan klasifikasi yang dibuat oleh Andreasen dan diadopsi oleh sistem World Health Organization (WHO), cedera dibagi menjadi jaringan gigi dan pulpa, jaringan periodontal dan tulang alveolar.

A. Trauma pada gigi dan pulpa

Trauma pada gigi dan pulpa terdiri dari:⁽²³⁾

1. *Crown infraction* yaitu fraktur yang berupa retakan tanpa hilangnya struktur gigi.
2. Fraktur enamel-dentin yaitu hilangnya struktur gigi terbatas pada enamel-dentin tanpa keterlibatan pulpa.
3. *Complicated crown fracture* yaitu jenis fraktur yang mahkota yang melibatkan pulpa gigi

4. *Uncomplicated crownroot fracture* yaitu fraktur pada mahkota dan radiks tanpa melibatkan pulpa
5. *Complicated crownroot fracture* yaitu fraktur pada mahkota dan radiks dengan melibatkan pulpa
6. Fraktur radiks yaitu fraktur yang melibatkan dentin, sementum, dan pulpa gigi, dan dapat berupa sepertiga servikal, bagian tengah atau apikal dan fraktur akar secara oblique.



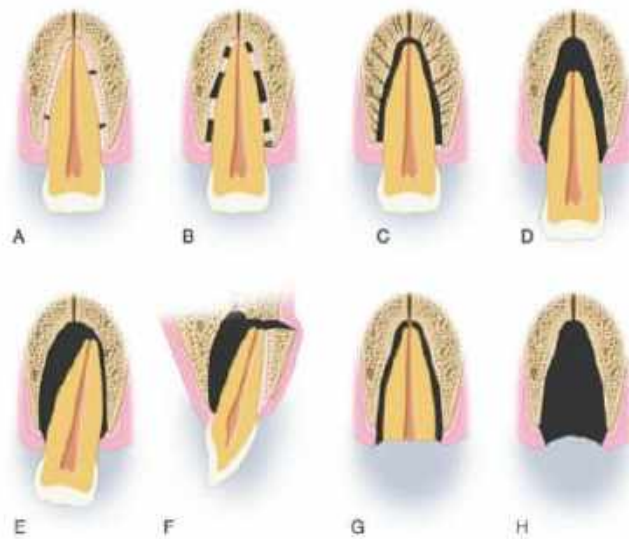
Gambar 2.7(a) Crown infracture, (b) Complicated crown fracture, (c) Complicated crown-root fracture, (d) Fraktur email-dentin, (e) Uncomplicated crown-root fracture, (f) Fraktur akar⁽²³⁾

Sumber :Kademani D, Tiwana P. Atlas of oral & maxillofacial surgery

B. Trauma Pada Jaringan Periodontal

Trauma pada jaringan periodontal terdiri dari: ⁽¹⁸⁾

1. *Konkusi (Concussion)*: Gigi tidak mengalami perpindahan, namun adanya respon ketika dilakukan perkusi
2. *Subluxation*: Terjadi mobilitas pada gigi tetapi tidak terjadi migrasi gigi
3. *Intrusive luxation*: Adalah perpindahan gigi ke arah tulang alveolar biasanya dengan fraktur soket alveolar
4. *Extrusive luxation*: Adalah perpindahan parsial gigi meninggalkan soket alveolar.
5. *Lateral luxation*: Adalah perpindahan gigi ke daerah selain aksial, biasanya dilengkapi dengan fraktur pada soket alveolar.
6. *Retained root fracture*: Adalah fraktur dengan retensi segmen akar tetapi kehilangan segmen mahkota dari soket.
7. *Avulsion*: Adalah perpindahan total gigi keluar dari soket alveolar.



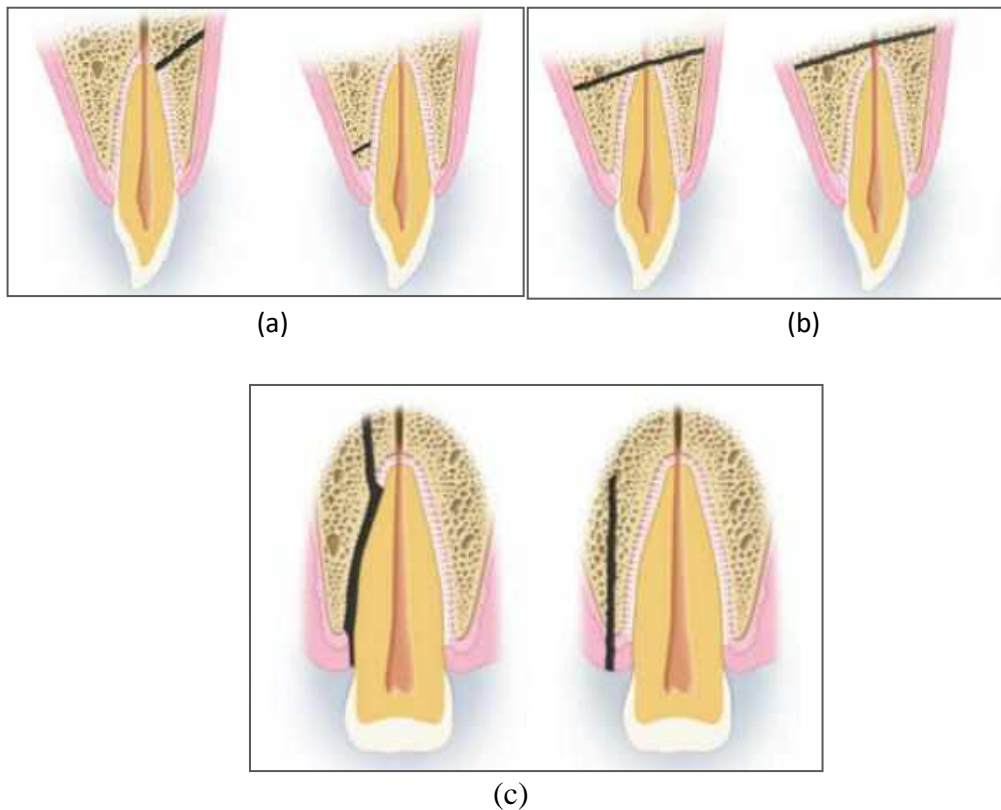
Gambar 2.8 Cedera pada jaringan periodontal. A. *Concussion*, B. Subluksasi, C. *Intrusive luxation*, D. *Extrusive luxation*, E, F. *Lateral luxation*, G. *Retained root fracture*, H. *Avulsion*⁽¹⁸⁾

Sumber : Fonseca R, Walker R, Barber D, Powers M, Frost D. Oral & Maxillofacial trauma. 4th Ed

C. Trauma pada tulang alveolar

Trauma pada tulang alveolar terdiri dari:⁽¹⁸⁾

1. Fraktur Dinding Soket Alveolar. Fraktur soket alveolar terbatas pada dinding soket bagian fasial atau lingual.
2. Fraktur Prosesus Alveolaris. Pada fraktur ini kemungkinan ada atau tidaknya keterlibatan soket alveolar.
3. Fraktur Mandibula atau Maksila. Fraktur yang melibatkan basis mandibula atau maksila dan seringkali pada prosesus alveolar, bisa melibatkan atau tidak soket alveolar



Gambar 2.9 (a) Fraktur dinding alveolar, (b) Fraktur prosesus alveolar, (c) fraktur mandibula dan maksila⁽¹⁸⁾

Sumber : Fonseca R, Walker R, Barber D, Powers M, Frost D. Oral & Maxillofacial trauma. 4th Ed

2.5.7 Fraktur Naso-orbito-ethmoid (NOE)

Anatomi kompleks yang berliku-liku mengakibatkan 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 Merkowitz-Manson yang terdiri dari tiga tipe yaitu :⁽¹⁸⁾

- a. Tipe 1 : Bentuk paling sederhana dari fraktur NOE hanya melibatkan satu bagian dari tepi orbital medial, dengan tendon medial canthal yang melekat. Ini dapat terjadi dalam bentuk bilateral atau unilateral.



Gambar 2.10 Klasifikasi Merkowitz-Manson Tipe 1⁽¹⁸⁾

Sumber :Fonseca R, Walker R, Barber D, Powers M, Frost D. Oral & Maxillofacial trauma. 4th Ed

- b. Tipe 2 :Dapat terjadi dalam bentuk bilateral atau unilateral dan tulang terbagi menjadi beberapa segmen. Paling umum canthus tetap melekat pada segmen sentral yang besar.



Gambar 2.11 Klasifikasi Merkwitz-Manson Tipe 2⁽¹⁸⁾

Sumber :Fonseca R, Walker R, Barber D, Powers M, Frost D. Oral & Maxillofacial trauma. 4th Ed

- c. Tipe 3 : Pada fraktur ini melibatkan pecahnya fragmen sentral tulang di mana tendon canthal medial menempel, sehingga tendon canthal medial menempel pada fragmen sentral yang pecah.



Gambar 2.12 Klasifikasi Merkwitz-Manson Tipe 3⁽¹⁸⁾

Sumber :Fonseca R, Walker R, Barber D, Powers M, Frost D. Oral & Maxillofacial trauma. 4th Ed

2.6 PENYEMBUHAN TULANG

Tulang adalah jaringan yang unik dan proses perbaikannya sangat penting secara biologis, karena bertujuan untuk mengembalikan tulang sepenuhnya ke kondisi aslinya, sehingga mendapatkan kembali kekuatan tulang. Ada tiga fase utama setelah proses perbaikan/penyembuhan tulang yaitu tahap inflamasi awal tahap proliferaatif atau fibroplasia, dan tahap remodeling.

Dalam perkembangan tulang normal, remodeling tulang secara konvensional mengacu pada pengangkatan jaringan tulang yang dikalsifikasi oleh osteoklas. Penyembuhan penyembuhan tulang pasca terjadi fraktur diklasifikasikan menjadi dua jenis yaitu penyembuhan tulang primer (langsung) dan penyembuhan tulang sekunder (tidak langsung).⁽²⁴⁾

2.6.1 Penyembuhan tulang primer

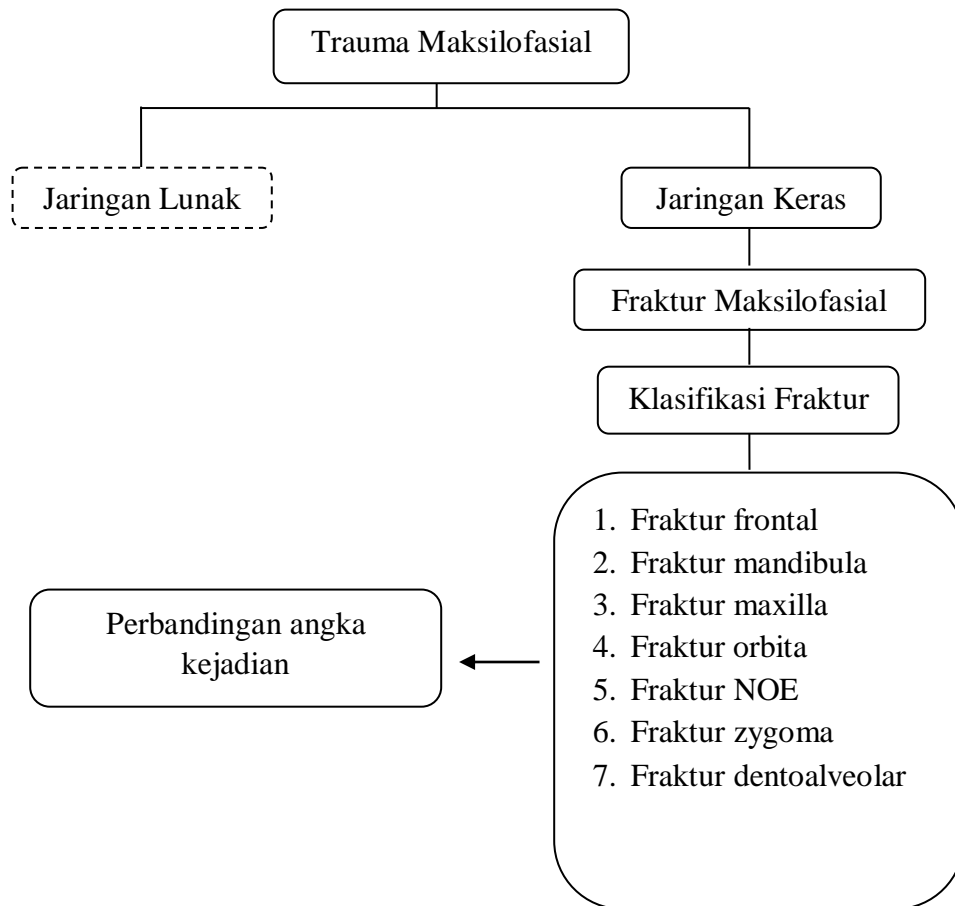
Penyembuhan tulang primer adalah proses penyembuhan yang lebih cepat daripada penyembuhan sekunder. Jenis penyembuhan ini melibatkan pembentukan tulang intramembran dan remodeling kortikal langsung tanpa pembentukan jaringan eksternal (kalus). Penyembuhan primer, atau penyembuhan kortikal primer, melibatkan secara langsung korteks untuk memperbaiki kembali jaringan pada tulang setelah terputus. Fraktur menjadi bersatu ketika tulang di satu sisi korteks disatukan dengan tulang di sisi lain untuk membangun kembali kontinuitas mekanik. Proses ini terjadi hanya ketika ada restorasi anatomis dari fragmen fraktur dan ketika stabilitas pengurangan fraktur dipastikan dengan penurunan substansial dalam strain antar-fragmen. Dalam kondisi ini, sel-sel resorpsi tulang di satu sisi fraktur menjalani respons resorptif di mana mereka membangun kembali osteon baru dengan menyediakan jalur untuk penetrasi oleh pembuluh darah. Pembuluh darah baru ini disertai oleh sel endotel dan sel mesenchymal perivaskular, yang menjadi sel osteoprogenitor untuk osteoblas. Peristiwa ini menghasilkan pembentukan unit remodeling.⁽²⁴⁾


2.6.2 Penyembuhan tulang sekunder

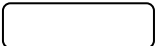
Penyembuhan tulang secara tidak langsung atau sekunder adalah proses perbaikan dan reorganisasi tulang. Tahapan penyembuhan tidak langsung meliputi impaksi, peradangan, pembentukan kalus lunak primer, mineralisasi kalus, dan remodeling kalus. Ini biasanya terjadi ketika beberapa gerakan mikro mungkin 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.⁽²⁴⁾

BAB III
KERANGKA KONSEP



 : Yang tidak diteliti

 : Yang diteliti

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Jenis Dan Rancangan Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan jenis penelitian observasional deskriptif dengan rancangan penelitian *cross sectional study*.

4.2 Lokasi Penelitian

Pengambilan data dilakukan di Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Hasanuddin

4.3 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni 2020

4.4 Populasi Dan Sampel Penelitian

Populasi yang digunakan pada penelitian yaitu rekam medis pasien yang mengalami fraktur maksilofasial di Rumah Sakit Gigi dan Mulut Pendidikan Universitas Hasanuddin

Dan data sekunder pasien yang mengalami fraktur maksilofasial tahun 2017-2020 dari Rumah Sakit Gigi dan Mulut Pendidikan Universitas Hasanuddin sebagai sampel penelitian.

4.5 Metode Pengambilan Sampel

Menggunakan metode *non-random sampling* dengan teknik *purposive sampling* yakni pengambilan sampel sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan, berdasarkan karakteristik populasi yang sudah diketahui sebelumnya.

4.6 Definisi Operasional

1. Fraktur maksilofasial: patah tulang pada sepertiga wajah bagian atas, sepertiga wajah bagian tengah dan wajah bagian bawah.
2. Prevalensi angka kejadian fraktur maksilofasial: jumlah keseluruhan kasus patah tulang wajah
3. Fraktur frontal: putusnya kontinuitas tulang tengkorak bagian depan (tulang dahi)

4. Fraktur mandibula: hilangnya kontinuitas tulang pada rahang bawah
5. Fraktur maksila: hilangnya kontinuitas tulang pada rahang atas
6. Fraktur orbita: hilangnya kontinuitas tulang pada daerah sekitar mata
7. Fraktur NOE: hilangnya kontinuitas tulang pada regio pertemuan antara sepertiga atas dan tengah tulang wajah.
8. Fraktur zigomatikus: hilangnya kontinuitas tulang sepertiga wajah tengah bagian lateral.
9. Fraktur dentoalveolar: putusnya kontinuitas jaringan keras pada struktur gigi dan tulang alveolar.

4.7 Alat Dan Bahan

Bahan yang digunakan yaitu rekam medis pasien fraktur maksilofasial dari bagian rekam medik RSGMP Unhaspada periode 2017-2020, dan alat yang digunakan berupa alat tulis untuk mencatat kasus fraktur maksilofasial.

4.8 Kriteria Inklusi

Data rekam medis pasien yang mengalami trauma jaringan keras pada daerah maksilofasial dibagian rekam medik Rumah Sakit Gigi dan Mulut Pendidikan Unhas tahun 2017-2020

4.9 Kriteria Eksklusi

Pasien yang mengalami trauma jaringan lunak tanpa melibatkan jaringan keras pada daerah maksilofasial

4.10 Data

1. Jenis data : Data sekunder
2. Penyajian data : Disajikan dalam bentuk tabel dan diagram
3. Pengolahan data : Menggunakan program SPSS (*Statistical Packages for Social Sciences*)

4.11 Alur Penelitian

