



**PERBEDAAN GAMBARAN PENYEMBUHAN KLINIS LUKA PASCA
ODONTEKTOMI MOLAR KETIGA RAHANG BAWAH DENGAN
INKLINASI GIGI VERTIKAL DAN MESIOANGULAR**

SKRIPSI

Oleh

**Eqi Nikitasari Santoso
NIM. 071610101092**

**BAGIAN BEDAH MULUT
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER**

2012



**PERBEDAAN GAMBARAN PENYEMBUHAN KLINIS LUKA PASCA
ODONTEKTOMI MOLAR KETIGA RAHANG BAWAH DENGAN
INKLINASI GIGI VERTIKAL DAN MESIOANGULAR**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi syarat-syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Kedokteran Gigi (S 1)
dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi

Oleh

**Eqi Nikitasari Santoso
NIM. 071610101092**

**BAGIAN BEDAH MULUT
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER**

2012

Persembahan

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

- Mama dan Bapak, Efrina L dan Hary Santoso, karena telah memberikan gen yang terbaik untuk saya.
- Adikku, Putri Yuliana
- Bayu Agung Pambudi, untuk cinta, dan semua warna yang dihadirkan dalam hidup saya, hitam, putih, abu-abu dan pelangi.
- Guru-guru, untuk pengetahuan dan pengajaran, pelita dan penerang dalam gulita.
- drg. Budi Yuwono, M. Kes dan Prof. drg. Mei Syafriadi, MD.Sc, Ph.D atas waktu yang diluangkan, ilmu yang dibagikan, dan kesabaran dalam bimbingan.
- Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, atas kesempatan berpetualang mengarungi hutan ilmu kehidupan dan ilmu kedokteran gigi, dan
- Diri saya sendiri, untuk semua perjuangan, keringat, tenaga, kesabaran, dan semuanya.

MOTTO

"Selesaikan apapun yang sudah kamu mulai, jangan pernah lari meninggalkan gelanggang." (anonim)

"Tidak ada jalan yang mudah dalam perjuangan, jika mudah tentulah tak perlu berjuang." (anonim)

"Do the best, Let God takes the rest." (anonim)

"Keberuntungan adalah hasil kerja keras, doa, dan sabar yang berlebih-lebih." (Ranah 3 Warna)

"No one know you better than yourself." (Me)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Eqi Nikitasari Santoso

NIM : 071610101092

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul : *Perbedaan Gambaran Penyembuhan Klinis Luka Pasca Odontektomi Molar Ketiga Rahang Bawah dengan Inklinasi Gigi Vertikal dan Mesioangular* adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 30 Januari 2012

Yang menyatakan,

Eqi Nikitasari Santoso

071610101092

SKRIPSI

**PERBEDAAN GAMBARAN PENYEMBUHAN KLINIS LUKA PASCA
ODONTEKTOMI MOLAR KETIGA RAHANG BAWAH DENGAN
INKLINASI GIGI VERTIKAL DAN MESIOANGULAR**

Oleh

Eqi Nikitasari Santoso

NIM. 071610101092

Pembimbing :

Dosen Pembimbing Utama : drg. Budi Yuwono, M.Kes

Dosen Pembimbing Anggota : Prof. drg. Mei Syafriadi, MD.Sc, Ph.D

PENGESAHAN

Skripsi berjudul *Perbedaan Gambaran Penyembuhan Klinis Luka Pasca Odontektomi Molar Ketiga Rahang Bawah dengan Inklinasi Gigi Vertikal dan Mesioangular* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember pada :
hari, tanggal : 30 Januari 2012
tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

drg. Budi Yuwono, M. Kes
NIP 196709141999031002

Anggota I

Anggota II

Prof. drg. Mei Syafriadi, MD.Sc, Ph.D
NIP 196805291994031003

drg. Abdul Rochim, M.Kes, MMR
NIP 195804301987031002

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Kedokteran Gigi,
Universitas Jember,

drg. Hj. Herniyati, M.Kes
NIP 195909061985032001

RINGKASAN

Perbedaan Gambaran Penyembuhan Klinis Luka Pasca Odontektomi Molar Ketiga Rahang Bawah dengan Inklinasi Gigi Vertikal dan Mesioangular; Eqi Nikitasari Santoso 071610101092 ; 2012; 66 halaman ; Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember.

Gigi impaksi adalah gigi yang gagal erupsi karena terhalang lapisan tulang yang padat dan atau jaringan lunak yang tebal. Odontektomi adalah pengeluaran gigi impaksi dengan tindakan bedah. Teknik pembedahan berhubungan dengan proses inflamasi sebagai respon terhadap trauma jaringan, inflamasi salah satu fase dalam proses penyembuhan luka. Paramater penyembuhan luka pasca odontektomi adalah; (1) Rasa sakit; (2) Status Gingiva; (3) Edema; (4) Keadaan soket; (5) *Mouth Opening Limited*/ Keterbatasan membuka mulut.

Tujuan penelitian ini mengetahui perbedaan gambaran penyembuhan klinis luka pasca odontektomi molar ketiga rahang bawah inklinasi gigi vertikal dan mesioangular. Jenis penelitian ini adalah observasional deskriptif dengan rancangan pendekatan *cross sectional*. Penelitian dilaksanakan di Bagian Bedah Rumah Sakit Gigi dan Mulut (RSGM) Universitas Jember menggunakan sampel pasien yang telah odontektomi gigi impaksi molar ketiga rahang bawah dengan inklinasi vertikal dan mesioangular klas 2 kedalaman A. Odontektomi dilakukan mahasiswa profesi yang di Bagian Bedah Mulut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa antara gigi molar tiga rahang bawah impaksi inklinasi mesioangular dan vertikal memiliki perbedaan gambaran proses penyembuhan luka klinis yaitu adanya perbedaan rasa sakit, status gingiva, edema, keadaan soket dan *mouth opening limited*. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa inklinasi gigi impaksi menyebabkan perbedaan penyembuhan klinis yang meliputi perbedaan rasa sakit, status gingiva, edema, dan *mouth opening limited* pada hari pertama dan ketiga, namun pada hari ketujuh baik vertikal maupun mesioangular menunjukkan gambaran penyembuhan klinis pasca odontektomi yang sama.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Tuhan YME, yang telah melimpahkan berkat dan kasih-Nya sehingga skripsi yang berjudul Perbedaan Gambaran Penyembuhan Klinis Luka Pasca Odontektomi Molar Ketiga Rahang Bawah dengan Inklinasi Gigi Vertikal Mesioangular dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana Kedokteran Gigi pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. drg. Hj. Herniyati, M.Kes selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.
2. drg. Rahardyan Parnaadji, M. Kes, Sp. Pros. Selaku pembantu Dekan I Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.
3. drg. Budi Yuwono, M.Kes selaku Dosen Pembimbing Utama, yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini.
4. Prof. drg. Mei Syafriadi, MD.Sc, Ph.D selaku Dosen Pembimbing Anggota, yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini.
5. drg. Abdul Rochim, M.Kes, MMR selaku sekretaris penguji yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini.
6. drg. Yenny Yustisia, M.Biotech selaku Dosen Pembimbing Akademik.
7. Staf Bagian Bedah Mulut Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, Mbak Susi dan Mas Yuli, dan para peserta praktikum Bedah Mulut beserta pasien yang bersedia dijadikan sampel penelitian.
8. Orangtua tercinta serta tujuan hidup saya, Hary Santoso dan Efrina Lobo Kana, S.E yang tidak pernah berhenti memberikan limpahan didikan dan kasih sayang, serta doa, pengorbanan, dukungan dan semangat;
9. Adik tercinta, Putri Yuliana;

10. Seseorang tercinta, Bayu Agung Pambudi, yang telah setia memberikan doa, pengorbanan, limpahan semangat dan cinta selama penyusunan skripsi ini;
11. Guru-guru dari TK hingga SMA dan tentor-tentor SSC Kacapiring Surabaya atas bimbingannya menuju cita-cita.
12. Teman-teman seperjuangan penelitian Rissa Rokhyatul dan Deasyindah, terima kasih atas kebersamaan dan kerjasamanya;
13. Keluarga Mastrip II/73, Mbak Lisa, Mbak Furi, Mbak Tri, Mbak Ika, Andri, Finisha, Reni, terima kasih telah menjadi keluargaku selama berada di Jember;
14. Richan, Tiwi, Mbak Tya, Yopi, Tegar, Fitriana, Mbak Yosi, Krisna, Ardi dan seluruh teman-teman FKG 2007 dan juga semua pihak yang telah membantu kelancaran penyusunan skripsi ini, yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu;

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penulisan skripsi ini. Untuk itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan karya penulis selanjutnya.

Jember, Januari 2012

Penulis

DAFTAR ISI

SKRIPSI	i
PERSEMBAHAN	ii
MOTTO	iii
PERNYATAAN	iv
SKRIPSI	v
PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Gigi Impaksi	4
2.1.1 Klasifikasi Gigi Impaksi	4
2.2 Odontektomi	10
2.2.1 Indikasi Odontektomi	11

2.2.2 Kontraindikasi Odontektomi	12
2.2.3 Prosedur Odontektomi	12
2.3 Penyembuhan Luka	14
2.3.1 Luka Pasca Ekstraksi	20
2.3.2 Jenis Luka	21
2.3.3 Faktor Penghambat / Memperlambat Penyembuhan Luka.....	23
2.3.4 Parameter Penyembuhan Luka	25
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	31
3.1 Jenis Penelitian	31
3.2 Tempat Penelitian dan Waktu Penelitian	31
3.3 Identifikasi Variabel Penelitian	31
3.3.1 Variabel Bebas	31
3.3.2 Variabel Terikat	31
3.3.3 Variabel Pengaruh Terkendali	31
3.3.4 Variabel Pengaruh Tak Terkendali	32
3.4 Definisi Operasional	32
3.4.1 Odontektomi	32
3.4.2 Inklinasi Gigi Impaksi	32
3.4.3 Penyembuhan Luka Pasca Odontektomi	32
3.5 Sampel Penelitian	34
3.4.1 Populasi	34
3.4.2 Sampel	34
3.6 Alat dan Bahan Penelitian	36
3.6.1 Alat Penelitian	36
3.6.2 Bahan Penelitian	36
3.7 Prosedur Penelitian	36
3.7.1 Persiapan Subjek Penelitian	36
3.7.2 Pemeriksaan Tanda Klinis Proses Penyembuhan	36

3.7.3 Cara Kerjas	38
3.8 Alur Penelitian	40
BAB.4 HASIL DAN PEMBAHASAN	41
4.1 Hasil.....	41
4.1.1 Pengukuran Rasa Sakit	41
4.1.2 Status Gingiva	42
4.1.3 Edema Intraoral	43
4.1.4 Edema Ekstraoral.....	45
4.1.5 Keadaan Soket	46
4.1.6 Trismus/ Mouth Opening Limited.....	46
4.2 Pembahasan	47
BAB. 5 KESIMPULAN DAN SARAN	55
5.1 Kesimpulan	55
5.2 Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	60

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Klasifikasi Gigi Impaksi	10
2.2 Jenis Luka	23
4.1 Rasa Sakit	40
4.2 Status Gingiva	41
4.3 Rata-rata Koefisien Edema	43
4.4 Hasil Pemeriksaan <i>Blood Clot</i>	44
4.5 Rata-rata Koefisien Trismus	43

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Impaksi Mesioangular: A. Panjang sumbu gigi molar ketiga, B. Panjang sumbu gigi molar kedua	5
2.2 Impaksi horisontal : A. Panjang sumbu gigi molar ketiga, B. Panjang sumbu gigi molar kedua.....	5
2.3 Impaksi vertikal : A. Panjang sumbu gigi molar ketiga, B. Panjang sumbu gigi molar kedua.....	6
2.4 Impaksi vertikal : A. Panjang sumbu gigi molar ketiga, B. Panjang sumbu gigi molar kedua.....	6
2.5 Klasifikasi <i>Pell and Gregory</i>	8
2.6 Klasifikasi Gigi Impaksi menurut Archer (1975) dan Kruger (1984).....	9
2.7 A.Desain flap envelope dibuat dengan membuat insisi pada leher gingiva dan kemudian flap disingkirkan ke arah apikal. B.Panjang gingival dari flap kalau diperlukan bisa dikurangi dan jalan masuk apikal tambahan diperoleh dengan membuat insisi tambahan yang serong ke anterior. C. apabila masih diperlukan lagi perluasan ke superior ditambah insisi dengan tambahan serong ke posterior	13
2.8 Fase Inflamasi pada penyembuhan luka	16
2.9 A.Respon vaskuler pembuluh darah setelah injuri dan B.Vasodilatasi karena histamin, prostaglandin dan substansi vasoaktif lainnya	17
2.10 Fase fibroplastik dari penyembuhan luka	19
2.11 Fase remodelling dari penyembuhan luka	20
2.12 Biosintesa prostaglandin	26

2.13	Pembekuan darah	28
3.1	Visual Analogue Scale	37
4.1	Grafik edema intraoral hari pertama pasca odontektomi	43
4.2	Grafik edema intraoral hari ketiga pasca odontektomi	44
4.3	Grafik edema intraoral hari ketujuh pasca odontektomi	44

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A Surat Ijin Penelitian	60
B Lembar <i>Informed Consent</i>	61
C Alat Penelitian	62
D Hasil Penelitian	63

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam proses perkembangan gigi geligi seringkali mengalami gangguan erupsi. Penyebab gigi impaksi antara lain terblokir oleh gigi di dekatnya, tulang yang sangat tebal atau jaringan lunak yang berlebihan (Peterson, 1998). Menurut Peterson (1998) gigi yang paling sering mengalami impaksi adalah molar ketiga rahang bawah dan rahang atas, selanjutnya diikuti oleh gigi kaninus rahang atas dan premolar rahang bawah.

Salah satu upaya untuk menangani gigi impaksi molar ketiga adalah dengan melakukan tindakan pencabutan (ekstraksi) gigi secara bedah yang biasa dikenal dengan istilah odontektomi (Soelistino dan Widiastuti, 2003). Pembedahan yang dilakukan dalam odontektomi diawali dengan pembuatan flap dan sebagian besar berada pada bagian bukal karena dianggap memiliki akses yang paling mudah untuk mencapai gigi yang terpendam (Pedersen 1996). Odontektomi ini juga dilakukan dengan memisahkan akar pada daerah furkasi, tanpa melakukan pembukaan flap dalam arah bukal lingual dengan menggunakan bur (Pedersen, 1996). Faktor yang sangat penting pada tindakan odontektomi molar ketiga bawah disamping faktor diagnostik adalah faktor pre operasi, durante operasi, dan pasca operasi. Diantara ketiga aspek tersebut, aspek pasca operasilah yang dapat dijadikan indikator klinis keberhasilan suatu tindakan odontektomi. Indikator tersebut yaitu trismus, nyeri, edema, perdarahan, *dry socket* dan infeksi. (Soelistiono dan Widiastuti, 2003)

Menurut Peterson (1998) gigi impaksi molar ketiga yang paling banyak dijumpai kasusnya adalah gigi molar ketiga dengan inklinasi mesioangular dan vertikal, dimana inklinasi mesioangular yang menempati posisi pertama dan inklinasi vertikal pada posisi kedua. Setiap jenis inklinasi molar ketiga yang

impaksi memiliki teknik pembedahan yang berbeda. Hasil dari penelitian yang dilakukan Blondeau dan Daniel (2007) menunjukkan bahwa sudut inklinasi gigi berpengaruh terhadap besarnya komplikasi post operatif. Selain itu, Gersema L dan Baker (1992) dan Troulles ES *et al.*, (1990) mengatakan bahwa teknik pembedahan berhubungan dengan proses inflamasi sebagai bentuk respon terhadap trauma jaringan, dimana proses inflamasi ini adalah salah satu fase yang terjadi selama proses penyembuhan berlangsung.

Atas dasar tersebut diatas, penulis berkeinginan untuk meneliti perbedaan gambaran penyembuhan klinis luka pasca odontektomi molar ketiga rahang bawah antara pasien dengan inklinasi gigi molar ketiga vertikal dan pasien dengan inklinasi gigi molar ketiga mesioangular di klinik Bedah Mulut Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Jember, melalui beberapa indikator yaitu rasa sakit, status gingiva, edema, keadaan soket dan *mouth opening limited*. Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pelayanan kesehatan di bidang kedokteran gigi khususnya di bagian Bedah Mulut Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Jember pada umumnya dan keilmuan pada dokter gigi di bidang bedah mulut pada khususnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat dirumuskan suatu permasalahan yang menjadi dasar penelitian yaitu apakah terdapat perbedaan gambaran penyembuhan klinis luka meliputi rasa sakit, status gingiva, edema ekstraoral dan intraoral, keadaan soket dan *mouth opening limited*/keterbatasan membuka mulut pasca odontektomi molar ketiga rahang bawah antara pasien dengan inklinasi gigi molar ketiga vertikal dan pasien dengan inklinasi gigi molar ketiga mesioangular?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

Mengetahui perbedaan gambaran penyembuhan klinis luka meliputi rasa sakit, status gingiva, edema ekstraoral dan intraoral, keadaan soket dan *mouth opening limited*/keterbatasan membuka mulut pasca odontektomi molar ketiga rahang bawah antara pasien dengan inklinasi gigi molar ketiga vertikal dan pasien dengan inklinasi gigi molar ketiga mesioangular.

1.4 Manfaat Penelitian

- 1) Bagi peneliti atau tenaga kesehatan, sebagai dasar ilmiah bagi bahan pertimbangan dalam melakukan prosedur perawatan odontektomi molar ketiga rahang bawah dan ebagai kajian dan bahan pertimbangan dalam upaya meminimalkan kemungkinan komplikasi pasca odontektomi gigi impaksi molar ketiga rahang bawah, serta sebagai referensi untuk melakukan penelitian lebih lanjut.
- 2) Bagi institusi, dapat dijadikan informasi dalam melakukan perawatan dan/atau manajemen pasien pasca odontektomi gigi impaksi molar ketiga rahang bawah.
- 3) Bagi masyarakat, dapat memberikan informasi tentang kesehatan gigi dan mulut terutama dapat mengetahui tentang penyebab gigi impaksi, manajemen perawatan gigi impaksi, dan manajemen luka pasca operasi gigi impaksi.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Gigi Impaksi

Gigi impaksi adalah gigi yang gagal erupsi ke dalam lengkung rahang yang disebabkan lapisan tulang yang padat, atau jaringan lunak yang tebal dan menghambat erupsi (Peterson, 1998). Gigi tidak dapat erupsi dikarenakan panjang lengkung rahang geligi tidak cukup untuk tempat tumbuhnya gigi tersebut. Gigi yang paling sering gagal erupsi adalah gigi molar ketiga karena gigi tersebut adalah gigi yang erupsi terakhir dalam lengkung geligi. Gigi impaksi tidak dapat erupsi secara normal karena terhalang oleh jaringan, tulang ataupun gigi yang lain (Thieverge, 2006).

Berdasar teori filogenik, gigi impaksi terjadi karena proses evolusi mengecilnya ukuran rahang sebagai akibat dari perubahan perilaku dan pola makan pada manusia. Beberapa faktor yang diduga juga menyebabkan impaksi antara lain perubahan patologis gigi, kista, hiperplasi jaringan atau infeksi lokal (Dwipayanti *et al.*, 2009).

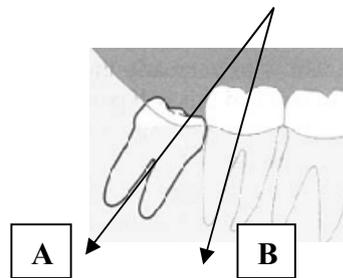
2.1.1 Klasifikasi Gigi Impaksi

Menurut Pedersen (1996) molar ketiga atas dan bawah yang mengalami impaksi dikelompokkan berdasarkan hubungannya dengan molar kedua. Klasifikasi yang didasarkan dari hasil analisis radiografis dengan sinar-X dilakukan dengan melihat inklinasi gigi yang mengalami impaksi yaitu mesioangular, distoangular, vertikal, dan horizontal. Posisi mesioangular paling sering terjadi pada impaksi gigi bawah sedangkan posisi distoangular paling sering terjadi pada impaksi gigi atas, berikut adalah klasifikasi gigi impaksi molar tiga rahang bawah berdasarkan beberapa kriteria

a. Posisi panjang sumbu gigi impaksi terhadap panjang sumbu gigi molar kedua:

1). Mesioangular

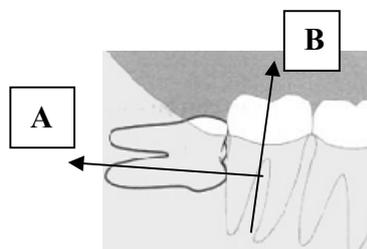
Impaksi mesioangular merupakan tipe yang sering ditemukan dengan prevalensi 43% kasus dari semua kasus gigi impaksi di rongga mulut. Gambaran klinis gigi impaksi mesioangular adalah gigi menjorok ke depan, mengarah ke depan mulut (Gambar 2.1).



Gambar 2.1. Impaksi Mesioangular **A.** Panjang sumbu gigi molar ketiga, **B.** Panjang sumbu gigi molar kedua (Peterson, 1998).

2.) Horizontal

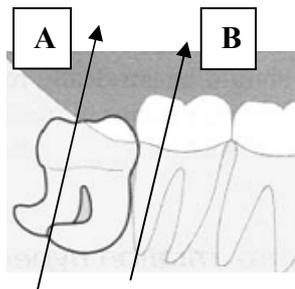
Impaksi horizontal merupakan tipe yang jarang ditemukan dengan prevalensi 3% kasus dari semua kasus gigi impaksi di rongga mulut. Gambaran klinis gigi impaksi horizontal adalah gigi memiliki sudut 90 derajat terhadap akar gigi molar kedua, dengan mahkota gigi tumbuh ke arah gigi molar dua atau sebaliknya (Gambar 2.2).



Gambar 2.2. Impaksi horisontal : **A.** Panjang sumbu gigi molar ketiga, **B.** Panjang sumbu gigi molar kedua (Peterson, 1998).

3.) Vertikal

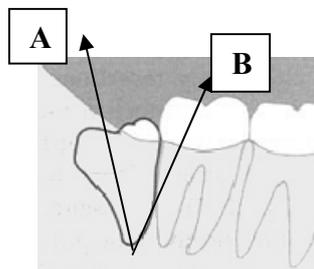
Impaksi vertikal ditemukan sebanyak 38% dari total semua kasus impaksi. Impaksi vertikal adalah jika gigi yang terbentuk tidak erupsi sempurna menembus batas gusi dan panjang sumbu gigi molar ketiga sejajar dengan sumbu panjang gigi molar kedua (Gambar 2.3).



Gambar 2.3. Impaksi vertikal : **A.** Panjang sumbu gigi molar ketiga, **B.** Panjang sumbu gigi molar kedua (Peterson, 1998).

4.) Distoangular

Impaksi distoangular merupakan tipe yang jarang ditemukan dengan prevalensi 6% kasus dari semua kasus gigi impaksi di rongga mulut. Gambaran klinis gigi impaksi distoangular adalah gigi molar ketiga miring ke arah distal dan menjauhi gigi molar kedua (Gambar 2.4). Menurut Peterson (1998) impaksi distoangular lebih sulit pencabutannya dibandingkan dengan mesioangular, horizontal, dan vertikal.



Gambar 2.4. Impaksi distoangular : **A.** Panjang sumbu gigi molar ketiga, **B.** Panjang sumbu gigi molar kedua (Peterson, 1998).

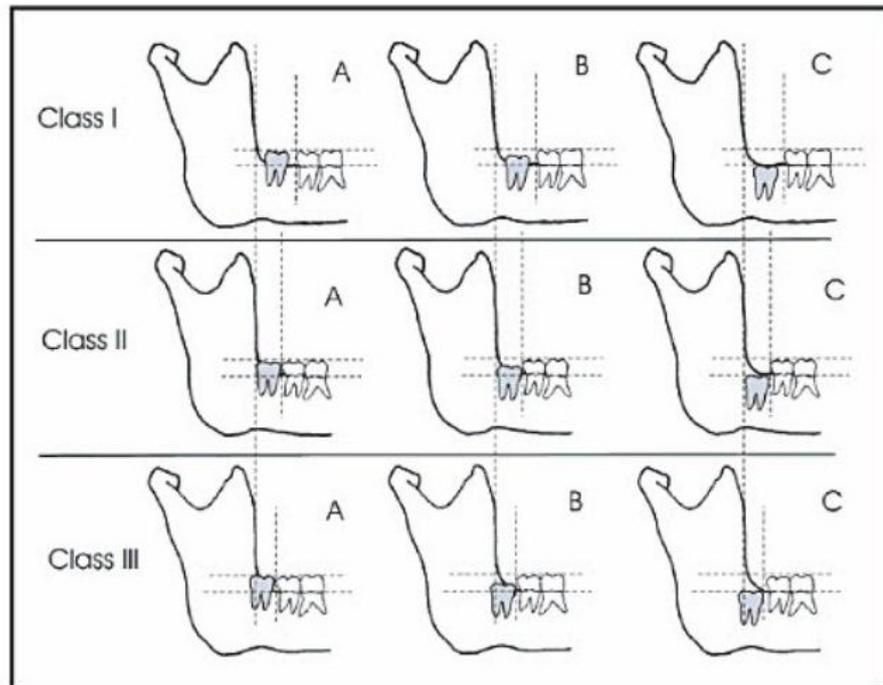
b. Klasifikasi impaksi berdasarkan kedalaman/posisi gigi impaksi didalam tulang rahang:

Gigi impaksi dapat dikelompokkan berdasarkan kedalamannya, dalam hubungannya terhadap garis oklusal dan garis servikal molar kedua disebelahnya, klasifikasi ini biasa disebut klasifikasi *Pell and Gregory Classification A, B, C*.

- 1.) Level A menunjukkan mahkota gigi molar ketiga impaksi berada pada atau diatas garis oklusal.
- 2.) Level B menunjukkan mahkota gigi molar ketiga impaksi berada di antara garis oklusal dan garis servikal.
- 3.) Level C menunjukkan mahkota gigi molar ketiga impaksi terletak dibawah garis servikal (Peterson, 1998).

c. Klasifikasi impaksi berdasarkan relasi gigi impaksi terhadap ramus mandibula, banyaknya bagian dari gigi impaksi yang tertutup ramus dan hubungannya dengan gigi molar kedua bawah, klasifikasi ini biasa disebut klasifikasi *Pell and Gregory Classification 1, 2, 3*. Impaksi gigi molar ketiga bawah juga diklasifikasikan berdasarkan hubungannya terhadap *linea oblique externa* atau tepi anterior ramus asendens.

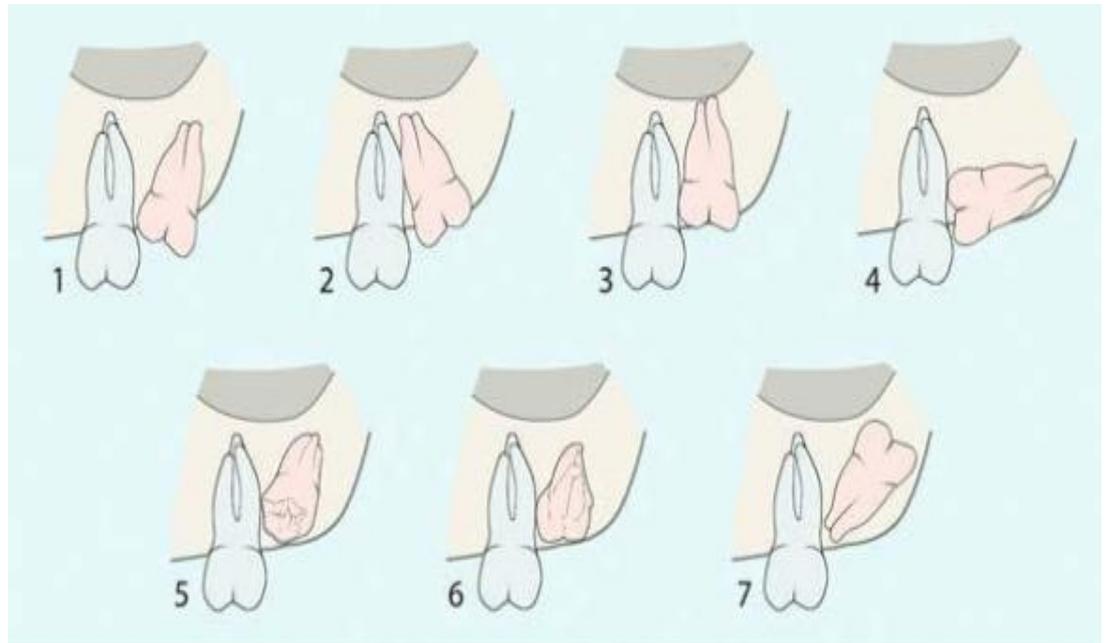
- 1.) Klas I, menunjukkan bahwa terdapat celah disebelah distal molar kedua yang potensial untuk tempat erupsi molar ketiga.
- 2.) Klas II, menunjukkan bahwa celah disebelah distal molar kedua lebih kecil dari lebar mesio-distal mahkota molar ketiga
- 3.) Klas III, menunjukkan bahwa celah di sebelah distal gigi molar kedua lebih kecil atau tidak ada untuk lebar mesio-distal mahkota gigi impaksi molar ketiga (gigi impaksi seluruhnya terletak didalam ramus) (Gambar 2.5) (Pedersen, 1996).



Gambar 2.5. Klasifikasi *Pell and Gregory* (www.exodontia.info)

Selain beberapa klasifikasi yang telah disebutkan di atas, terdapat pula klasifikasi lain gigi molar tiga impaksi menurut Archer (1975) dan Kruger (1984) dalam Fragiskos (2007) (Gambar 2.6):

1. Mesioangular
2. Distoangular
3. Vertikal
4. Horizontal
5. Buccoangular
6. Linguoangular
7. Inverted



Gambar 2.6. Klasifikasi Gigi Impaksi menurut Archer (1975) dan Kruger (1984) dalam Fragiskos (2007).

d. Analisa kesulitan

Menurut Pedersen (1996), semakin dalam letak gigi impaksi dan semakin banyak tulang yang menutupinya serta semakin besar penyimpangan angulasi gigi impaksi dari kesejajaran terhadap sumbu panjang molar kedua maka gigi molar tiga impaksi akan semakin sulit pencabutannya (Tabel 2.1).

Tabel 2.1 Indeks kesulitan pembedahan molar ketiga bawah impaksi

Klasifikasi	Nilai
Hubungan ruang	
Mesioanguler	1
Horizontal	2
Vertikal	3
Distoangular	4
Kedalaman	
Level A	1
Level B	2
Level C	3
Ruangan yang tersedia	
Klas 1	1
Klas 2	2
Klas 3	3
Indeks kesulitan	
Sangat sulit	7-10
Kesulitan sedang	5-7
Kesulitan minimal	3-4

(Pedersen, 1996)

2.2 Odontektomi

Odontektomi adalah pengeluaran gigi yang tidak erupsi atau erupsi sebagian atau dan tidak dapat diekstraksi dengan teknik tang (forceps technique) sehingga harus dikeluarkan dengan tindakan eksisi bedah (eksisi chirurgis). Menurut Tetsch & Wagner (1992) jika mengalami kelainan dan tidak dapat dipertahankan gigi molar ketiga tersebut harus dicabut. Pencabutan dianjurkan jika ditemukan akibat yang

merusak atau kemungkinan terjadinya kerusakan pada struktur sekitarnya dan jika gigi benar-benar tidak berfungsi atau hanya menjadi sumber komplikasi.

2.2.1 Indikasi Odontektomi

Indikasi odontektomi dalam Purwanto (1999) mengatakan bahwa pada umumnya odontektomi dilakukan apabila diperkirakan gigi impaksi tersebut tidak dapat diusahakan untuk erupsi atau diatur posisinya dalam lengkung geligi yang benar dan telah diusahakan untuk erupsi atau diatur posisinya dalam lengkung yang benar dan telah menimbulkan komplikasi atau kondisi yang merugikan

Komplikasi yang sering ditimbulkan apabila gigi impaksi tidak dilakukan pengambilan meliputi (Peterson, 1998 dan Bunn, 2007):

- a. Rasa sakit, keluhan rasa sakit oleh karena gigi impaksi seringkali diderita pada daerah belakang rahang, telinga, tenggorokan, dan wajah. Akumulasi makanan dan debris menyebabkan bakteri berkoloni diantara gingival dan gigi impaksi sehingga menimbulkan inflamasi dan menimbulkan sakit diantara mahkota gigi impaksi,
- b. Kelainan gingival, kelainan ini umumnya disebabkan karena sulitnya menjaga kebersihan disekitar gigi impaksi sehingga mudah terjadi akumulasi plak dan gingiva mudah terinfeksi. Infeksi yang berlanjut dapat menyebabkan kerusakan tulang dan berefek pada gigi terdekat,
- c. *Crowding*, gigi impaksi dapat mendorong gigi disebelahnya sehingga menyebabkan gigi-gigi tersebut menjadi berantakan. Tidak hanya itu tetapi juga lebih memperparah gigi yang sudah berantakan,
- d. Perikoronitis, adanya ruang diantara gingival yang menutupi gigi impaksi merupakan tempat yang ideal terhadap akumulasi bakteri sehingga mudah terjadi peradangan pada operculum yang menutupi mahkota gigi impaksi,
- e. Gigi berlubang, akumulasi bakteri dan kesulitan menjaga kebersihan disekitar gigi impaksi menyebabkan gigi mudah berlubang, dan

- f. Kerusakan akar gigi terdekat, keadaan ini disebabkan tekanan dari gigi impaksi ke gigi sebelahnya sehingga menimbulkan kerusakan akar gigi terdekat dengan insidensi kurang lebih 2%.

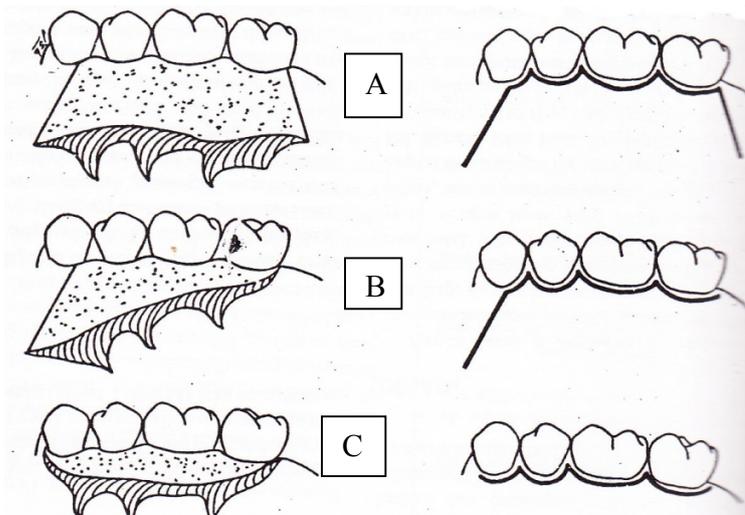
2.2.2 Kontraindikasi Odontektomi

Menurut Pedersen (1996) kontra indikasi odontektomi adalah apabila pasien tidak menghendaki giginya dicabut, jika kemungkinan besar akan terjadi kerusakan pada struktur penting sekitar, atau apabila kemampuan pasien untuk menghadapi tindakan pembedahan terganggu oleh kondisi fisik atau mental tertentu. Selain itu, Balaji (2007) mengemukakan bahwa apabila pada rongga mulut pasien terdapat tempat yang adekuat untuk gigi tersebut erupsi dan gigi tersebut dapat berfungsi sebagai mana mestinya maka gigi molar tiga tidak boleh dicabut, disamping itu odontektomi juga tidak dapat dilakukan pada pasien yang memiliki riwayat kesehatan umum yang tidak baik dan beresiko apabila tindakan odontektomi dilakukan akan menimbulkan gangguan kesehatan pada pasien tersebut. Balaji (2007) juga mengungkapkan bahwa gigi molar ketiga yang terpendam sangat dalam di dalam tulang dan apabila gigi impaksi tersebut tidak menyebabkan keadaan yang patologis terhadap tulang tersebut maka odontektomi tidak perlu dilakukan karena tindakan odontektomi mungkin akan menyebabkan kerusakan jaringan atau struktur yang lain, selain itu juga apabila tindakan odontektomi memiliki resiko yang mungkin dapat menyebabkan fraktur pada mandibula.

2.2.3 Prosedur Odontektomi

Menurut Fargiskos (2007), secara umum prosedur pembedahan dari ekstraksi gigi molar tiga yang impaksi adalah meliputi beberapa tahapan yaitu; (1) Insisi dan refleksi mucoperiosteal flap; (2) Menghilangkan tulang untuk mengekspos gigi yang impaksi; (3) Luksasi gigi impaksi, dan (4) Merawat soket post pembedahan dan menjahit luka.

Selain itu ia juga mengatakan bahwa faktor utama keberhasilan dari pembedahan ini adalah desain flap yang benar yang harus berdasarkan pemeriksaan klinis dan radiografis penderita, posisi dari gigi impaksi, hubungannya dengan struktur anatomi dan morfologi akar gigi, dan memastikan bahwa untuk mendapatkan jalan masuk ke gigi yang impaksi haruslah dengan meminimalkan jumlah tulang yang terbuang, hal ini dicapai dengan membagi gigi menjadi beberapa bagian (odontotomi) yang dapat membantu mengurangi trauma jaringan semaksimal mungkin. Pedersen (1998) mengatakan desain flap yang baik memiliki dasar yang lebih besar agar tercapai suplai darah yang baik ke jaringan yang nantinya berkaitan dengan proses penyembuhan luka insisi. Desain flap yang biasa digunakan adalah desain flap *envelope*.



Gambar 2.7. A. Desain flap envelope dibuat dengan membuat insisi pada leher gingiva dan kemudian flap disingkirkan ke arah apikal. B. Panjang gingival dari flap kalau diperlukan bisa dikurangi dan jalan masuk apikal tambahan diperoleh dengan membuat insisi tambahan yang serong ke anterior. C. apabila masih diperlukan lagi perluasan ke superior ditambah insisi dengan tambahan serong ke posterior (Pedersen, 1996).

2.3 Penyembuhan Luka

Trauma (luka) pada jaringan kulit akan menyebabkan respons pertahanan tubuh untuk mengembalikan ke bentuk yang normal. Secara garis besar tahapan-tahapan dari proses penyembuhan luka menurut Wray *et al.*, (2003). adalah:

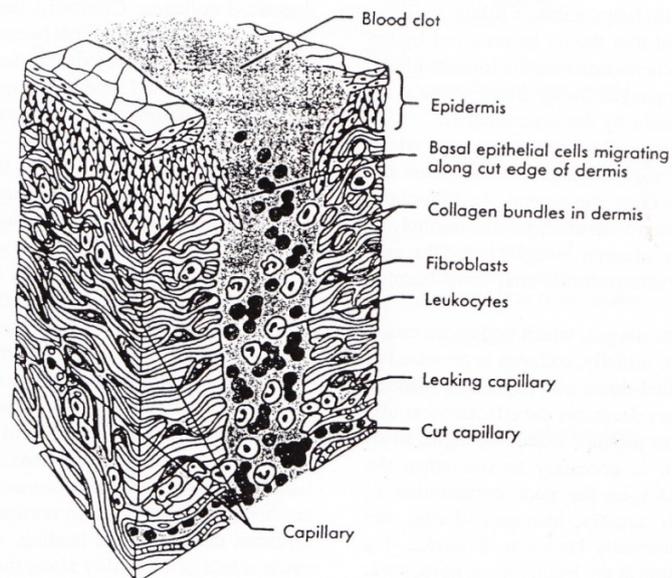
- a. Respons awal penyembuhan luka adalah pembentukan bekuan darah yang merupakan hasil dari fibrin-fibrin yang mengumpul. Sesudah 24 jam neutrofil dan sel-sel epidermal keluar dari lapisan terluar untuk bermigrasi ke tempat jaringan gingival yang rusak untuk menutupi kerusakan dari jaringan tersebut.
- b. Antara 1 sampai 3 hari neutrofil digantikan oleh makrofag yang berperan dalam melawan jejas-jejas disekitar daerah luka dan fibroblast yang memproduksi kolagen. Dalam kondisi ini proses penyembuhan terus membentuk pembuluh darah baru (neovaskularisasi) yang akan menjadi jaringan granulasi. Sesudah 1 minggu pertama neovaskularisasi berhenti. Hal ini merupakan penyembuhan awal dari penyatuan dari jaringan yang terluka dengan membentuk jembatan-jembatan dari kolagen.
- c. Selama 2 minggu terdapat peningkatan aktivitas fibroblast dan pembentukan kolagen, selain itu juga terjadi penurunan vaskularisasi dan sel-sel dalam proses penyembuhan. Jaringan ikat akan terbentuk kembali normal setelah 4 minggu.

Hupp (1998) dan Dheodar *et al* (1997) menjabarkan proses penyembuhan luka tersebut secara lebih rinci dan menyebutkan bahwa penyembuhan luka dibagi dalam beberapa fase yaitu fase inflamasi, pembentukan jaringan granulasi, fase fibroplastik atau reepitelisasi dan fase remodelling, yang akan dijelaskan sebagai berikut:

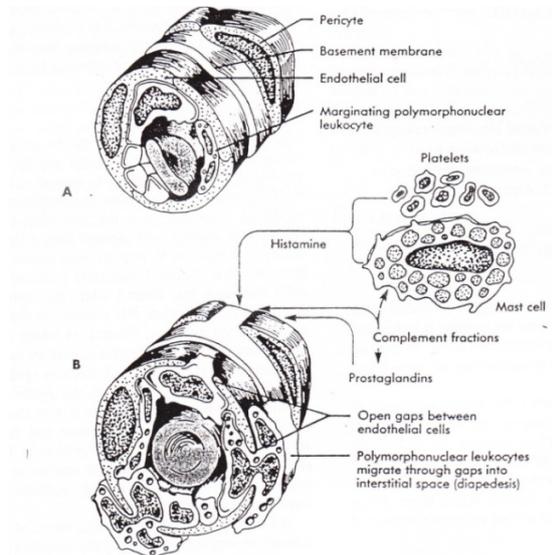
a. Fase Inflamasi

Tanda yang nampak nyata secara klinis pada fase inflamasi adalah eritema atau kemerahan (*rubor*), edema (*tumor*) dengan peningkatan suhu (*calor*) atau hangat disertai rasa sakit (*dolor*) dan juga kehilangan fungsi (*functio laesa*). Fase inflamasi (Gambar 2.8) terjadi atau dimulai setelah perlukaan terjadi dan berlangsung selama 3 sampai 5 hari. Fase inflamasi sendiri dibagi menjadi 2 bagian, yaitu seluler dan vaskuler; (1) Pada fase vaskuler pada fase inflamasi dimulai dengan peristiwa vasokonstriksi dari pembuluh darah yang terluka pada 5-10 menit pertama dan selanjutnya komponen darah terekstrasasi ke dalam kavitas luka. Sel-sel endotel tertarik dan kehilangan perlekatan dengan sel di antaranya, membongkar faktor VII subendotel yang berhubungan dengan faktor Von Willebrand dan kolagen fibrillar di dalam jaringan yang terluka. Platelet melekat pada permukaan tersebut untuk membentuk sumbat platelet dan teraktivasi untuk melepaskan komponen di antara granula-granula interseluler. Hageman faktor (XII) teraktivasi, mendorong ke arah selanjutnya dari koagulasi intrinsik (Dheodar, *et al.*, 2007) hal ini menyebabkan aliran darah menuju area luka terhambat sehingga terbentuk menyebabkan pembekuan darah, setelah beberapa menit histamin, dan prostaglandin bersama dengan sel darah putih menyebabkan vasodilatasi (Gambar 2.9) dan terbukanya celah di antara sel-sel endotelial, yang menyebabkan kebocoran cairan plasma dan bermigrasi menuju celah jaringan intersisial. Fibrin yang berasal dari transudat plasma dan cairan plasma yang terakumulasi disana menyebabkan obstruksi limfatik sehingga menyebabkan edema (Hupp, 1998). (2) Selanjutnya adalah fase seluler, Hupp (1998) mengatakan bahwa fase seluler terjadi karena adanya rangsangan dari aktivasi serum komplemen akibat dari trauma jaringan yaitu C3a dan C5a yang bertindak sebagai faktor kemotaktis dan menyebabkan PMN (neutrofil) leukosit, monosit dan makrofag, masa hidup PMN pendek, dan pada awalnya lebih dulu tipe sel predomian, selanjutnya secara besar-besaran digantikan oleh makrofag pada hari kelima setelah terjadinya luka. Fungsi utama dari PMN salah satunya

adalah untuk fagositosis dan membunuh kontaminasi bakteri (Dheodar, *et al.*,1997). Apabila ia berkontak dengan benda asing maka ia akan melepaskan enzim lisosom yang mengandung protease untuk menghancurkan bakteri dan jaringan nekrotik. Pembersihan debris (debridement) di jaringan dilakukan oleh makrofag yang memfagosit benda asing dan jaringan nekrotik (Hupp, 1998).



Gambar 2.8. Fase Inflamasi pada penyembuhan luka (Hupp,1998)



Gambar 2.9. A. Respon vaskuler pembuluh darah setelah injuri dan B. Vasodilatasi karena histamin, prostaglandin dan substansi vasoaktif lainnya (Hupp, 1998).

b. Pembentukan jaringan granulasi

Setelah proses inflamasi, fase penyembuhan selanjutnya adalah pembentukan jaringan granulasi yang juga masih mengandung sel-sel inflamasi, fibroblast dan pembuluh darah yang baru dalam matriks glikoprotein terhidrasi, kolagen dan glikosaminoglikan. Pembentukan dimulai antara 3-5 hari setelah proses perlukaan. (Deodhar, *et al.*, 1997)

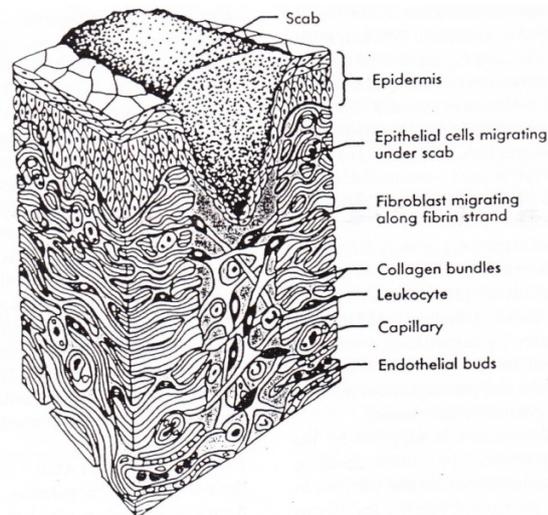
c. Fase Fibroplastik atau Reepitelisasi

Proses ini merupakan proses yang kritis untuk menyatakan bahwa luka telah sembuh. Yang pertama terjadi pada proses ini adalah migrasi dari sel-sel epidermis yang tidak rusak dari tepi luka dan dari epitel folikel rambut atau dari struktur adneksa yang lain, jika defek terletak dibagian yang cukup superfisial. Proses ini muncul dalam beberapa jam setelah proses perlukaan dan ini adalah peristiwa yang terjadi secara langsung yang tidak memerlukan peningkatan proliferasi sel. Setelah migrasi dimulai, peningkatan proliferasi epitel pada tepi luka muncul untuk menyediakan sel-sel tambahan untuk menutup luka. (Deodhar, *et al.*, 1997).

Hupp (1998) mengatakan benang-benang fibrin yang berasal dari pembekuan darah saling silang di atas luka dan membentuk kerangka kerja untuk fibroblas mengeluarkan substansi dasar dan tropokolagen, dimana substansi dasar ini mengandung mukopolisakarida yang menyatukan kolagen fiber. Fibroblas sendiri juga mensekresi fibroektin yaitu sebuah protein yang berfungsi untuk menstabilkan fibrin, sebagai kemotaktik faktor bagi fibroblas. Deodhar *et al* (1997) lebih lanjut menjelaskan fungsi dari fibrinektin dalam penyembuhan luka adalah sebagai berikut:

- 1) Bersama fibrin menyediakan matriks untuk perlekatan sel dan migrasi.
- 2) Berfungsi sebagai komponen awal matriks ekstraseluler.
- 3) Terikat dengan kolagen dan berinteraksi dengan matriks glikosaminoglikan.
- 4) Memiliki bahan-bahan kemotaktis untuk makrofag, fibroblast dan endotelial dan sel-sel epidermal.
- 5) Meningkatkan opsonisasi dan fagositosis
- 6) Membentuk komponen fibronexus.
- 7) Membentuk rangka deposisi kolagen.

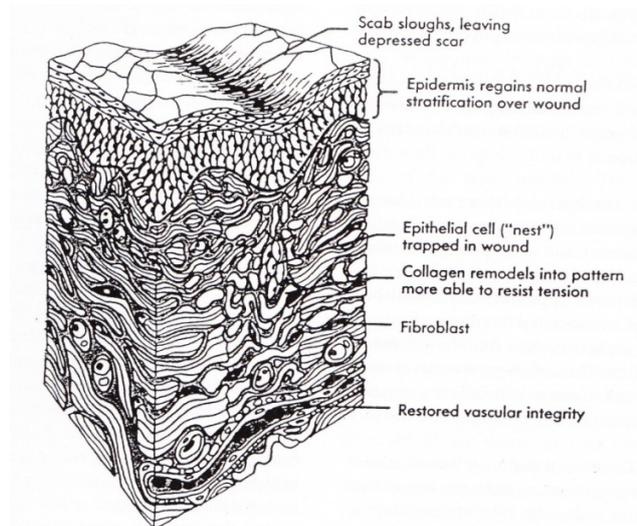
Jala fibrin juga digunakan oleh kapiler baru, dimulai dari ujung pembuluh yang ada di sepanjang tepi luka dan melewati sepanjang benang fibrin untuk melewati luka. Fibroplasia dilanjutkan dengan menaikkan pertumbuhan sel baru, lalu muncul fibrinolisis yang disebabkan oleh plasmin yang dibawa oleh kapiler yang baru untuk menghilangkan benang fibrin yang tidak diperlukan. (Gambar 2.10), fase fibroplastik ini berlangsung 2-3 minggu dan pada akhir masa fibroplastik secara klinis luka tampak kenyal dikarenakan terdapat kolagen dalam jumlah besar disana dan kemerahan dikarenakan derajat vaskularisasi yang tinggi (Hupp, 1998).



Gambar 2.10. Fase fibroplastik dari penyembuhan luka (Hupp,1998)

d. Fase Remodeling

Fase terakhir dari penyembuhan luka, proses ini berlanjut selama beberapa bulan setelah reepitelisasi muncul dan mungkin akan terus berlanjut. Proses yang terjadi selama remodeling adalah sebab yang terjadi karena kenaikan *tensile strength*, penurunan kemerahan/eritematus dan bekas luka yang kering, dan dengan bentuk akhir berupa bekas luka yang telah sembuh (Deodhar, *et al.*, 1997). Hupp (1998) mengatakan pada fase ini susunan epitel telah kembali ke bentuk semula, kolagen, fibroblas perlahan menghilang dan integritas vaskuler telah kembali stabil (Gambar 2.11).



Gambar 2.10. Fase Remodelling Penyembuhan Luka (Hupp, 1998).

2.3.1 Luka Paska Ekstraksi

Penyembuhan soket gigi pasca ekstraksi adalah contoh penyembuhan khusus oleh penyembuhan sekunder (*second intention*). Segera setelah pengambilan gigi dari soketnya, darah mengisi sisi ekstraksi. Jala-jala fibrin yang mengandung sel darah merah menutup pembuluh darah yang rusak dan mengurangi ukuran luka ekstraksi. Pembentukan jendalan darah dimulai pada 24 sampai 48 jam pertama setelah operasi dengan penelanan dan pelebaran pembuluh darah di sisa-sisa ligamen periodontal, diikuti dengan migrasi leukosit dan pembentukan lapisan fibrin. Pada minggu pertama jendalan darah membentuk rangka sementara tempat sel-sel inflamasi bermigrasi. Epitel pada sekeliling luka tumbuh melewati permukaan jendalan darah yang telah berbentuk. Osteoklas terakumulasi di sepanjang puncak tulang alveolar memulai tahap aktif resorpsi tulang alveolar. Angiogenesis berjalan di dalam sisa-sisa ligamen periodontal. Pada minggu kedua jendalan darah memulai untuk mengorganisir fibroplasia dan pembuluh darah yang baru yang mulai berpenetrasi ke arah tengah dari jendalan darah. Trabekula dari osteoid perlahan memanjang ke dalam jendalan darah dari alveolus, dan resorpsi osteoklas margin kortikal dari soket

alveolar lebih jelas. Pada minggu ketiga setelah ekstraksi soket terisi dengan jaringan granulasi dan tulang yang terkalsifikasi dengan kurang baik yang terbentuk di sekeliling luka. Permukaan luka terepitelisasi secara lengkap dengan minimal atau tanpa ada bekas luka. Remodeling tulang yang aktif adalah dengan adanya pengendapan dan resorpsi yang berlangsung selama beberapa minggu. Bukti radiografis formasi tulang tidak akan nampak sampai minggu keenam hingga kedelapan setelah ekstraksi gigi. Kaitannya dengan proses remodelling tulang yang sedang berlangsung produk penyembuhan terakhir dari sisi ekstraksi mungkin tidak dapat dilihat pada radiograf setelah 4 sampai 6 bulan (Miloró, 2004).

Adakalanya jendalan darah gagal terbentuk atau mengalami disintegrasi, yang menyebabkan terjadinya *localized alveolar osteitis*. Misalnya penyembuhan yang tertunda dan soket terisi secara bertahap. Pada ketidakhadiran matriks jaringan granulasi yang sehat, aposisi dari regenerasi tulang menyisakan tulang alveolar di dasar terbawah. Dibandingkan dengan soket yang normal, soket yang terinfeksi menyisakan keadaan terbuka seluruhnya atau sebagian tertutup dengan epitel yang hiperplastik untuk periode jangka panjang (Miloró, 2004).

2.3.2 Jenis Luka

Luka tubuh digolongkan menjadi luka disengaja (*intentional*) atau luka tidak disengaja (*unintentional*). Trauma disengaja terjadi selama terapi. Contohnya adalah saat pembedahan, pungsi vena, atau luka bakar radiasi. Luka tidak disengaja adalah luka kecelakaan. Jika jaringan mengalami cedera tanpa ada kerusakan kulit, lukanya disebut luka tertutup. Luka terbuka terjadi ketika atau permukaan membran mukosa mengalami kerusakan. Luka umumnya dijelaskan menurut bagaimana luka terjadi (lihat Tabel). Luka juga dapat dijelaskan menurut derajat dan kemungkinan kontaminasi luka.

- a. Luka bersih adalah luka tidak terinfeksi yang memiliki inflamasi minimal dan tidak sampai mengenai saluran pernapasan, pencernaan, genital, atau perkemihan.
- b. Luka kontaminasi bersih adalah luka pembedahan yang mengenai saluran pernapasan, pencernaan, genital, atau perkemihan. Luka ini tidak menunjukkan tanda-tanda infeksi.
- c. Luka kontaminasi mencakup luka kecelakaan yang terbuka, dan luka pembedahan yang melibatkan banyak pelanggaran teknik steril atau keluarnya isi saluran pencernaan dalam jumlah besar. Luka kontaminasi menunjukkan inflamasi.
- d. Luka kotor atau terinfeksi meliputi luka yang mengandung jaringan mati dan luka yang menunjukkan tanda-tanda infeksi klinis (mis. Drainase purulen) (Berman *et al.*, 2009).

Tabel 2.2 Jenis Luka

Jenis	Penyebab	Deskripsi dan Karakteristik
insisi	Benda tajam (missal, pisau atau skalpel)	Luka terbuka; nyeri; dalam atau dangkal
abrasi	Kikisan pada permukaan, baik tidak disengaja (misal, kikisan pada lutut karena jatuh) atau disengaja (misal, abrasi dermal untuk mengangkat jaringan parut yang dalam karena pustula)	Luka terbuka pada kulit; nyeri
Tusukan	Penembusan kulit dan sering sampai mengenai jaringan di bawahnya oleh benda tajam, baik disengaja atau tidak disengaja	Luka terbuka
Laserasi	Jaringan robek, sering akibat kecelakaan (misal, karena mesin)	Luka terbuka; bagian tepi seringkali bergerigi
luka tembus	Penembusan kulit dan jaringan di bawahnya, biasanya tidak disengaja (misal, karena peluru atau pecahan logam)	Luka terbuka
Kontusio	Pukulan benda tumpul	Luka tertutup, kulit tampak ekimosis (memar) karena kerusakan pembuluh darah

(Berman *et al.*, 2009)

2.3.3 Faktor Penghambat / Memperlambat Penyembuhan Luka

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi sehingga proses penyembuhan luka tidak berfungsi dengan baik, yaitu:

a. Infeksi

Kontaminasi bakteri pada luka akan memperlambat penyembuhan luka. Infeksi juga dapat menurunkan produksi fibroblast.

b. Benda asing

Adanya benda asing pada luka seperti kapas yang tertinggal akan menyebabkan menurunnya tekanan oksigen pada daerah luka yang akan menyebabkan perpanjangan proses inflamasi sehingga akan terjadi kerusakan jaringan.

c. Oksigenisasi

Oksigen dibutuhkan untuk sintesis kolagen untuk hidrosilasi prolin dan lisin. Rendahnya kadar oksigen pada luka akan menyebabkan makrofag memproduksi faktor angiogenik yang akan menarik pembuluh darah menuju daerah luka untuk meningkatkan oksigen.

d. Merokok

Merokok dapat menyebabkan kurangnya oksigen pada darah, lebih jauh nikotin akan menyebabkan vasokonstriksi yang akan menyebabkan hipoksia lokal sehingga proses penyembuhan terhambat.

e. Tekanan

Luka yang dijahit terlalu ketat akan menyebabkan iskemik dan nekrotik.

f. Suplai darah

Suplai darah yang adekuat diperlukan untuk menyediakan oksigen dan nutrisi pada penyembuhan luka.

g. Temperatur

Hipotermia memperlambat penyembuhan luka, hal ini mengacu pada proses hemodinamik dari darah.

h. Status nutrisi

Pasien dengan luka yang kronik membutuhkan nutrisi untuk memuaskan peningkatan kebutuhan metaboliknya.

i. Protein dan karbohidrat

Proses penyembuhan membutuhkan protein dan karbohidrat sebagai energy untuk proses glukoneogenesis.

j. Defisiensi vitamin

Vitamin yang diperlukan adalah vitamin A, C, K, B, dan E. terutama vitamin K yang diperlukan untuk sintesis faktor pembekuan seperti faktor VII, IX, dan X. defisiensi dari vitamin ini akan menyebabkan pendarahan.

k. Usia

Proses penyembuhan akan mengalami perlambatan akibat bertambahnya usia, karena proses metabolisme, proliferasi, dan kontraksi sel akan menurun. Sintesis kolagen dan aktivitas fibroblast juga akan menurun.

l. Obat-obatan

Penggunaan obat-obatan seperti anti inflamasi, sitotoksik, antikoagulan, immunosupresan, dan penisilamin akan memperlambat proses penyembuhan luka. Terutama antikoagulan misalnya warfarin dan heparin, akan menghambat koagulasi. Warfarin akan menghambat vitamin K yang bertindak sebagai koenzim dalam sintesis protrombin. Heparin akan mengikat antitrombin III dan menyebabkan inaktivasi thrombin dan mencegah pembentukan fibrin. Jika obat-obatan ini dikonsumsi pasien sebelum operasi dapat menyebabkan terjadinya perdarahan (Perkasa, 2009).

2.3.4 Parameter Penyembuhan Luka

a. Gingiva

Kerusakan pada gingiva (gingivitis) umumnya ditandai dengan perubahan warna gingival, ukuran gingival, ada tidaknya perdarahan saat probing dan terdapat ulserasi (Beck & Arbes, 2006).

Gambaran klinis gingivitis adalah ditandai dengan adanya perubahan warna dimana warna menjadi lebih merah karena proses inflamasi, ukurannya menjadi lebih besar yaitu terjadi edema akibat dari eksudasi cairan pembuluh darah, konsistensinya lebih lunak karena mengandung cairan di daerah tersebut, perdarahan waktu probing (*bleeding on probing*) akibat dari proses vaskularisasi pada daerah inflamasi, dan ulserasi pada gingival (Fiorellini *et al.*, 2006).

Proses inflamasi banyak melepaskan mediator kimiawi salah satunya adalah prostaglandin, secara *in vitro* prostaglandin terbukti menimbulkan eritema, vasodilatasi dan peningkatan aliran darah lokal (Wilmana *et al.*, 2008). Salah satu tanda inflamasi yaitu kemerahan yang terjadi adalah akibat dari adanya vasodilatasi (Hupp, 1998).

Pemeriksaan status gingival ditentukan berdasarkan indeks gingival. Indeks gingival adalah suatu cara dalam menilai keparahan dan lokasi gingivitis. Indeks ini dikembangkan oleh Loe & Silness dalam Axelsson (2002) yang memiliki kriteria skor dari 0 sampai 3 dan dilakukan pada daerah mesial, fasial, lingual, dan distal gingival (Axelsson, 2002) dengan kriteria skor indeks gingival sebagai berikut:

0 = gingival normal, tidak ada inflamasi, tidak ada kemerahan, dan tidak ada perdarahan.

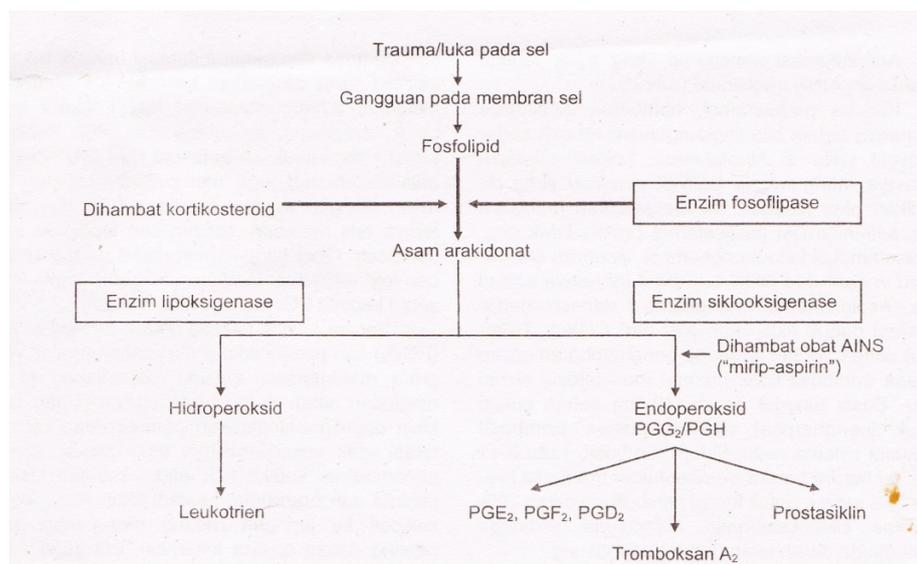
1 = inflamasi ringan, sedikit perubahan warna, sedikit edema, tidak ada perdarahan waktu probing.

2 = inflamasi sedang, kemerahan, edema, mengkilat, terdapat perdarahan waktu probing.

3 = inflamasi berat, kemerahan, edema, ulserasi, tendensi perdarahan spontan.

b. Rasa Sakit

Rasa sakit terutama merupakan mekanisme pertahanan tubuh, rasa nyeri timbul bila ada jaringan yang rusak (Guyton & Hall, 1997). Rasa sakit berkaitan dengan peningkatan produksi prostaglandin apabila terjadi perlukaan (Gambar 2.12), dalam proses inflamasi yang berlangsung prostaglandin sebagai salah satu mediator kimiawi menyebabkan sensitisasi reseptor nyeri terhadap stimulasi mekanik dan kimiawi, prostaglandin menimbulkan keadaan hiperalgesia yaitu suatu keadaan hipersensitif terhadap rasa nyeri, kemudian mediator kimiawi seperti bradikinin dan histamin merangsangnya dan menimbulkan nyeri yang nyata (Wilmana, *et al.*, 2008 dan Hupp, 1998), selain itu rasa sakit berhubungan dengan pembedahan ekstraksi, penjahitan luka, dampak dari tulang dan lamanya waktu pembedahan.



Gambar 2.12. Biosintesa Prostaglandin

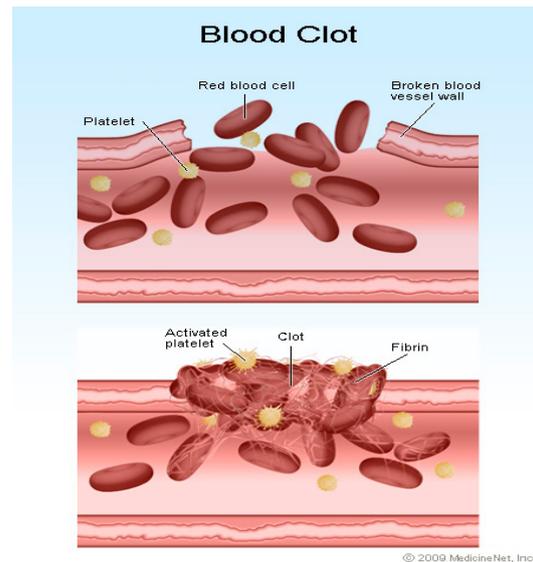
Rasa sakit sendiri dapat dibagi menjadi dua rasa sakit utama yaitu rasa nyeri cepat dan rasa sakit lambat. Rasa nyeri cepat timbul dalam waktu kira-kira 0,1 detik setelah diberi stimulus nyeri, sedangkan rasa sakit lambat timbul setelah 1 detik atau lebih dan kemudian bertambah selama beberapa detik dan kadang beberapa detik. Rasa nyeri cepat juga digambarkan dengan banyak nama pengganti yaitu rasa nyeri tajam, rasa nyeri tertusuk, dan rasa nyeri akut. Rasa sakit ini contohnya adalah apabila kulit tersayat pisau atau tertusuk jarum. Rasa sakit lambat juga memiliki banyak nama, antara lain adalah rasa sakit pegal, rasa sakit berdenyut dan rasa sakit kronik. Rasa sakit ini biasa berlangsung lama dan menyakitkan (Guyton & Hall, 1997).

Rasa sakit pasca pembedahan di hitung menggunakan VAS (Visual Analogue Scale). Pasien di informasikan bahwa skor 0 mengindikasikan 'tidak ada rasa sakit sama sekali' dan skor 10 menunjukkan 'rasa sakit yang sangat'. Rasa sakit lebih lanjut dikategorikan sebagai 'ringan', 'sedang' dan 'berat' menggunakan kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya, dimana nol menunjukkan 'tidak ada rasa sakit sama sekali', skor 1-3 menunjukkan rasa sakit yang ringan, skor 4-6 menunjukkan rasa sakit yang sedang dan 7-9 menunjukkan rasa sakit yang berat. (Kearns *et al.*, 2001)

c. Keadaan Soket

Dimulainya proses penyembuhan pada soket gigi setelah pencabutan adalah terbentuknya jendalan darah atau *blood clot* yang mengisi rongga soket gigi yang telah di ekstraksi (Hupp, 1998). Guyton dan Hall (1997) mengatakan, jendalan darah mulai terbentuk dalam waktu 15 sampai 30 detik bila trauma kecil. Zat-zat aktivator dari dinding pembuluh darah yang rusak dan dari trombosit, dan juga protein-protein darah yang melekat pada dinding pembuluh darah yang rusak akan mengawali proses pembekuan darah, dalam waktu 3-6 menit apabila luka pada pembuluh darah tidak besar, maka seluruh

bagian luka atau ujung dari pembuluh darah yang terbuka akan terisi oleh bekuan darah (Gambar 2.13).



Gambar 2.13. Pembekuan Darah

Penyembuhan soket gigi dikatakan terganggu biasanya disertai dengan terjadinya *dry socket*. *Dry socket* (yang juga diketahui sebagai *alveolar osteitis*, *fibrinolytic alveolitis*, *localized osteitis*, *alveolitis sicca dolorosa*, *alveolar osteomyelitis*, *extracortical focal suppurative osteomyelitis*) banyak menyertai pengambilan gigi impaksi molar tiga rahang bawah, yang mana ditandai dengan:

- 1) rasa sakit yang konstan 2-4 hari pasca operasi yang tidak hilang meskipun telah menggunakan analgesik
- 2) tidak terbentuknya jendalan darah baik total maupun sebagian.
- 3) lunak saat palpasi
- 4) rasa sakit baru hilang saat diberi eugenol iodoform dan
- 5) bau mulut yang tidak normal/malodour. (Eeden *et al.*, 2006)

d. *Mouth Opening Limited/ Keterbatasan Membuka Mulut*

Ekstraksi gigi, khususnya gigi impaksi molar ketiga secara bedah mungkin dapat menyebabkan trismus atau terbatasnya kemampuan membuka mulut. Hal ini adalah hasil dari inflamasi yang melibatkan otot-otot mastikasi. Trismus mungkin juga disebabkan karena injeksi multiple dari anestesi lokal, terutama jika injeksi menembus atau mengenai otot. Otot yang paling banyak terlibat disini adalah muskulus maseter dan pterigoideus medialis, yang mana mungkin saja dengan tidak hati-hati jarum anestesi lokal mengenai muskulus ini saat melakukan blok nervus alveolar inferior (Pedersen, 1996).

Literatur lain (Okeson, 1995) menyebutkan bahwa penyebab keterbatasan membuka mulut adalah kelelahan otot akibat penggunaan otot yang berlebihan (*muscle hyperactivity*) yang dibangkitkan oleh stress. Kelelahan otot (*muscle fatigue*) sendiri adalah ketidakmampuan mempertahankan kontraksi otot pada tingkat tertentu walaupun rangsangan dilanjutkan. Faktor yang mencetuskan kelelahan otot adalah iskemia yang terjadi selama otot-otot berkontraksi secara berlebihan, misalnya dalam proses odontektomi, selain itu aliran darah yang tidak normal yang biasa terjadi selama odontektomi berlangsung maupun setelah proses odontektomi dilakukan (dalam proses inflamasi) dapat menyebabkan penimbunan asam laktat dan menghambat kerja enzim penghasil energi.

Keterbatasan membuka mulut yang terjadi biasanya tidak terlalu parah dan tidak menghambat aktivitas pasien. Bagaimanapun juga, untuk mencegah kekhawatiran, pasien harus diingatkan bahwa fenomena ini mungkin muncul. (Peterson, 1998).

Otot-otot yang terlibat antara lain :

1. M. masseter yang terdiri dari dua bagian, superficial, dan dalam, fungsinya untuk mengangkat mandibula ke muka, ke atas, dan kebelakang.

2. M. temporalis, fungsinya menutup mulut dengan menarik mandibula keatas.
3. M. pterygoideus eksternus yang terdiri dari dua venter yaitu venter anterior dan venter inferior.
4. M. pterygoideus internus, berfungsi untuk mengangkat mandibula dan menggerakkan ke lateral, gerakan protusif dan gerakan membuka mulut. Selain itu otot pembantu antara lain: m. digastrikus, m. stylohyoideus, m. mylohyoideus, m. geniohyoideus, m. buccinator, platysma. Trismus bisa disebabkan trauma pada otot untuk membuka mulut, iritasi, larutan anestesi, perdarahan, dan infeksi pada otot (Norholt *et al*, 1998).

e. Edema

Edema merupakan reaksi individual pasca pembedahan gigi serta merupakan reaksi normal dari jaringan terhadap cedera, walaupun besar trauma sama tetapi tidak selalu mengakibatkan derajat edema yang sama pada tiap pasien (Pedersen, 1998). Edema terjadi akibat cedera pada jaringan kemudian dapat diikuti oleh reaksi inflamasi yang dapat dipengaruhi oleh mikroorganisme yang ada didalam rongga mulut. Selama respon peradangan bahan-bahan kimia yang berasal dari sel atau plasma seperti histamin, serotonin, hidroxytryptosone (5-HT), prostaglandin (PGS), *platelet activating faktor*, leukotrin. Prostaglandin merupakan substansi aktif yang berfungsi sebagai transmitter kimia utama yang dijumpai dalam eksudat dan menimbulkan permeabilitas vaskuler, meningkatkan kemosistaksis, menimbulkan demam dan merangsang kepekaan reseptor nyeri terhadap stimulasi oleh mediator-mediator kimia lain seperti histamin dan bradikinin (Osmani, 2001). Walaupun pembengkakan pasca bedah mengganggu estetik tetapi hal ini hanya bersifat sementara, biasanya hanya 7-20 hari (Pedersen, 1996).

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian observasional deskriptif dengan pendekatan *cross sectional*.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret 2011 – Juni 2011 di bagian Bedah Mulut RSGM Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

3.3 Identifikasi Variabel Penelitian

3.3.1 Variabel Bebas

- a. Inklinasi vertikal klas II dengan kedalaman/posisi A gigi molar ketiga rahang bawah yang akan di lakukan odontektomi.
- b. Inklinasi mesioangular klas II dengan kedalaman/posisi A gigi molar ketiga rahang bawah yang akan dilakukan odontektomi

3.3.2 Variabel Terikat

Gambaran penyembuhan klinis luka pasca odontektomi molar ketiga rahang bawah, dengan parameter sebagai berikut:

- a. Rasa sakit yang dirasakan pasien
- b. Status gingiva
- c. Edema intraoral dan ekstraoral
- d. Keadaan soket
- e. *Mouth opening limited*

3.3.3 Variabel Pengaruh Terkendali

- a. Alat ukur dan cara pengukuran kecepatan penyembuhan luka
- b. Tenggang waktu pasca odontektomi

- c. Obat-obatan yang digunakan pasca odontektomi
- d. Alat-alat yang digunakan
- e. Usia penderita
- f. Teknik odontektomi

3.3.4 Variabel Pengaruh Tidak Terkendali

- a. Ketrampilan operator
- b. Durasi operasi

3.4 Definisi Operasional

3.4.1 Odontektomi

Odontektomi adalah suatu tindakan pencabutan secara bedah pada gigi yang tumbuh sebagian sehingga memerlukan pembuatan flap dan pengambilan tulang. Odontektomi dilakukan oleh mahasiswa profesi bagian Bedah Mulut RSGM Universitas Jember.

3.4.2 Inklinasi Gigi Impaksi

Inklinasi gigi mesioangular dan vertikal klas II kedalaman/posisi A dan tidak ada kelainan infeksi periapikal pada akar gigi secara radiografis.

3.4.3 Penyembuhan Luka Pasca Odontektomi

Parameter-parameter penyembuhan yang diobservasi adalah:

a. Rasa Sakit

Pemeriksaan rasa sakit dilakukan pada hari ke 1, 3 dan 7 dengan menggunakan *Visual Analogue Scale (VAS)*, masing-masing memuat 100 mm garis yang telah terkalibrasi di atas sebuah kertas putih, yang di tandai 0 sampai 10 di setiap 10 mm interval. Pasien di informasikan bahwa skor 0 mengindikasikan ‘tidak ada rasa sakit sama sekali’ dan skor 10 menunjukkan ‘rasa sakit yang sangat’, skor 1-3 menunjukkan rasa sakit yang ringan, skor 4-

6 menunjukkan rasa sakit yang sedang dan 7-9 menunjukkan rasa sakit yang 'berat'.

b. Status Gingiva

Pemeriksaan status gingiva ditentukan berdasarkan indeks gingival pada hari ke 1, 3 dan 7. Indeks gingival adalah suatu cara dalam menilai keparahan dan lokasi gingivitis yang memiliki kriteria skor dari 0 sampai 3 dan dilakukan pada daerah mesial, fasial, lingual, dan distal gingival dengan kriteria skor indeks gingival sebagai berikut:

0 = gingival normal, tidak ada inflamasi, tidak ada kemerahan, dan tidak ada perdarahan.

1 = inflamasi ringan, sedikit perubahan warna, sedikit edema

2 = inflamasi sedang, kemerahan, edema, mengkilat

3 = inflamasi berat, kemerahan, edema, ulserasi, tendensi perdarahan spontan.

c. Edema

Edema merupakan reaksi individual pasca pembedahan gigi serta merupakan reaksi normal dari jaringan terhadap cedera. Pengukuran ada tidaknya pembengkakan ekstra oral dilihat melalui pertambahan jarak antara tepi bibir dengan ujung tragus sebelum dan sesudah operasi pada hari ke 0 pre dan post operasi serta hari ke 1, 3, dan 7, sedangkan pembengkakan intra oral dilihat dari ada tidaknya *buccal fold* yang terangkat yang dilakukan pada hari ke 1, 3 dan 7.

d. Keadaan Soket

Pemeriksaan soket gigi setelah pencabutan dilihat dari terbentuknya jendalan darah atau *blood clot* yang mengisi rongga soket gigi sesaat setelah ekstraksi. Penyembuhan soket gigi dikatakan terganggu biasanya disertai dengan terjadinya *dry socket*, pemeriksaan ada tidaknya *dry socket* dilihat pada hari ke 1, 3 dan ke 7. Terjadinya *dry socket* ditandai dengan:

- 1) rasa sakit yang konstan 2-4 hari pasca operasi yang tidak hilang meskipun telah menggunakan analgesik
 - 2) tidak terbentuknya jendalan darah baik total maupun sebagian.
 - 3) lunak saat palpasi
 - 4) rasa sakit baru hilang saat diberi eugenol iodoform dan
 - 5) bau mulut yang tidak normal/malodour.
- e. *Mouth opening limited*/Ketrbatasan membuka mulut

Mouth opening limited adalah keadaan dimana terbatasnya kemampuan membuka mulut pasien yang disebabkan oleh proses inflamasi paska tindakan odontektomi. Pemeriksaan *mouth opening limited* dilakukan dengan melihat selisih jarak kemampuan membuka mulut pasien sebelum dan sesudah dilakukan operasi pada hari ke 0 pre dan post operasi serta pada hari ke 1, 3 dan 7.

3.5 Sampel Penelitian

3.5.1 Populasi

Populasi penelitian adalah seluruh pasien odontektomi gigi impaksi molar ketiga rahang bawah di bagian Bedah Mulut Rumah Sakit Gigi dan Mulut Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

3.5.2 Sampel

- a. Kriteria Sampel
 - 1) Pasien dengan gigi molar ketiga rahang bawah impaksi di klinik Bedah Mulut Rumah Sakit Gigi dan Mulut Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.
 - 2) Gigi molar ketiga rahang bawah dengan inklinasi mesioangular dan vertikal klas II kedalaman/posisi A yang akan dilakukan.
 - 3) Usia 18-30 tahun
 - 4) Pasien tidak memiliki riwayat infeksi
 - 5) Pasien tidak terdapat kelainan sistemik

- 6) Pasien tidak merokok
- 7) Pasien kooperatif
- b. Besar Sampel

Besar sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah berdasarkan rumus sebagai berikut:

$$n = \frac{(Z\alpha + Z\beta)^2 \sigma D^2}{\delta^2}$$

Keterangan:

- n : besar sampel minimal
- Z α : 1,96
- Z β : 0,85
- σD^2 : diasumsikan $\sigma D^2 = \delta^2$
- α : tingkat signifikan (0,05)
- β : 1-p, $\beta = 20\% = 0,2$
- p : keterpercayaan penelitian
- α, D, δ : merupakan simpangan baku dari populasi

Dari rumus diatas didapatkan besar sampel minimal yang digunakan dalam penelitian 7,896 yang dibulatkan menjadi 8 untuk masing- masing kelompok (Steel dan Torrie, 1995), sedangkan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebesar 10 orang untuk kelompok mesioangular dan 11 orang untuk kelompok vertikal.

c. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *Purposive sampling* yaitu pengambilan sampel yang dilakukan berdasarkan pertimbangan dengan kriteria tertentu yang diterapkan berdasarkan tujuan penelitian (Soeratno dan Arsyad, 1995).

3.6 Alat dan Bahan Penelitian

3.6.1 Alat

- a. Kaca mulut
- b. Pinset
- c. Sonde
- d. Ekskavator
- e. Deppen glass
- f. *Neirbeken*
- g. Tempat tampon
- h. Alat tulis
- i. Jangka sorong
- j. Benang
- k. Tabel visual analoge scale

3.6.2 Bahan

- a. Alkohol 70%
- b. Tampon
- c. Masker
- d. *Handscoon*

3.7 Prosedur Penelitian

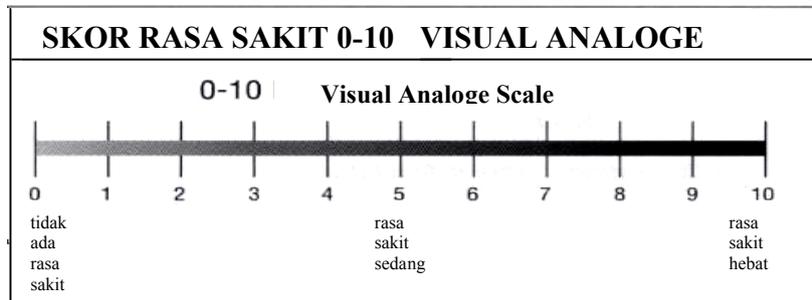
3.7.1 Persiapan Subjek Penelitian

Persetujuan lembar *informed consent* oleh pasien.

3.7.2 Pemeriksaan Tanda Klinis Proses Penyembuhan

1. Rasa Sakit

Rasa sakit yang dirasakan oleh pasien setelah dilakukan odontektomi diukur dan dicatat dengan menggunakan *VAS (Visual Analoge Scale)*, pasien diinstruksikan memberi tanda pada skala berikut ini.



Gambar 3.1 Visual Analogue Scale (Kearns, *et al.*, 2001)

2. Gingiva

Pemeriksaan status gingiva ditentukan berdasarkan indeks gingival pada hari ke 1, 3 dan 7. Indeks gingival adalah suatu cara dalam menilai keparahan dan lokasi gingivitis. Indeks ini dikembangkan oleh Loe & Silness dalam Axelsson (2002) yang memiliki kriteria skor dari 0 sampai 3 dan dilakukan pada daerah mesial, fasial, lingual, dan distal gingival (Axelsson, 2002) dengan kriteria skor indeks gingiva sebagai berikut:

- 0 = gingiva normal, tidak ada inflamasi, tidak ada kemerahan, dan tidak ada perdarahan.
- 1 = inflamasi ringan, sedikit perubahan warna, sedikit edema.
- 2 = inflamasi sedang, kemerahan, edema, mengkilat
- 3 = inflamasi berat, kemerahan, edema, ulserasi, tendensi perdarahan spontan.

3. Edema

Pengukuran edema ekstra oral dengan mengadaptasi cara yang sama seperti yang digunakan oleh Radwan *et al.*, (2010) dalam penelitiannya yakni mengukur jarak antara ujung tragus dan tepi bibir pada sisi yang sama dan dihitung menggunakan *edema coefficient (Ec)* yang merupakan formula dari Carrillo *et al.*, (1990) yang telah dimodifikasi:

$$Ec = \frac{\text{jarak sebelum dilakukan operasi} - \text{jarak setelah dilakukan operasi}}{\text{jarak setelah dilakukan operasi}} \times 100.$$

Pengukuran edema intra oral adalah dengan melihat ada atau tidaknya *buccal fold* yang terangkat.

4. Soket Gigi

Pemeriksaan soket gigi dilakukan dengan melihat ada atau tidaknya jendalan darah yang terbentuk sesaat setelah operasi serta melihat terjadi atau tidaknya *dry socket* pada hari ke 1, 3 dan ke 7.

5. *Mouth Opening Limited (MOL)*/ Keterbatasan membuka mulut

Pengukuran *mouth opening limited* dengan mengadaptasi cara yang sama seperti yang dilakukan oleh Radwan *et al.*, (2010) dalam penelitiannya yakni mengukur lebar maksimal membuka mulut yang dapat dilakukan pasien dan dihitung dengan menggunakan *trismus coefficient (Tc)* yang merupakan formula dari Carrillo *et al.*, (1990).

$$Tc = \frac{\text{lebar sebelum dilakukan operasi} - \text{lebar setelah dilakukan operasi}}{\text{Jarak setelah dilakukan operasi}} \times 100$$

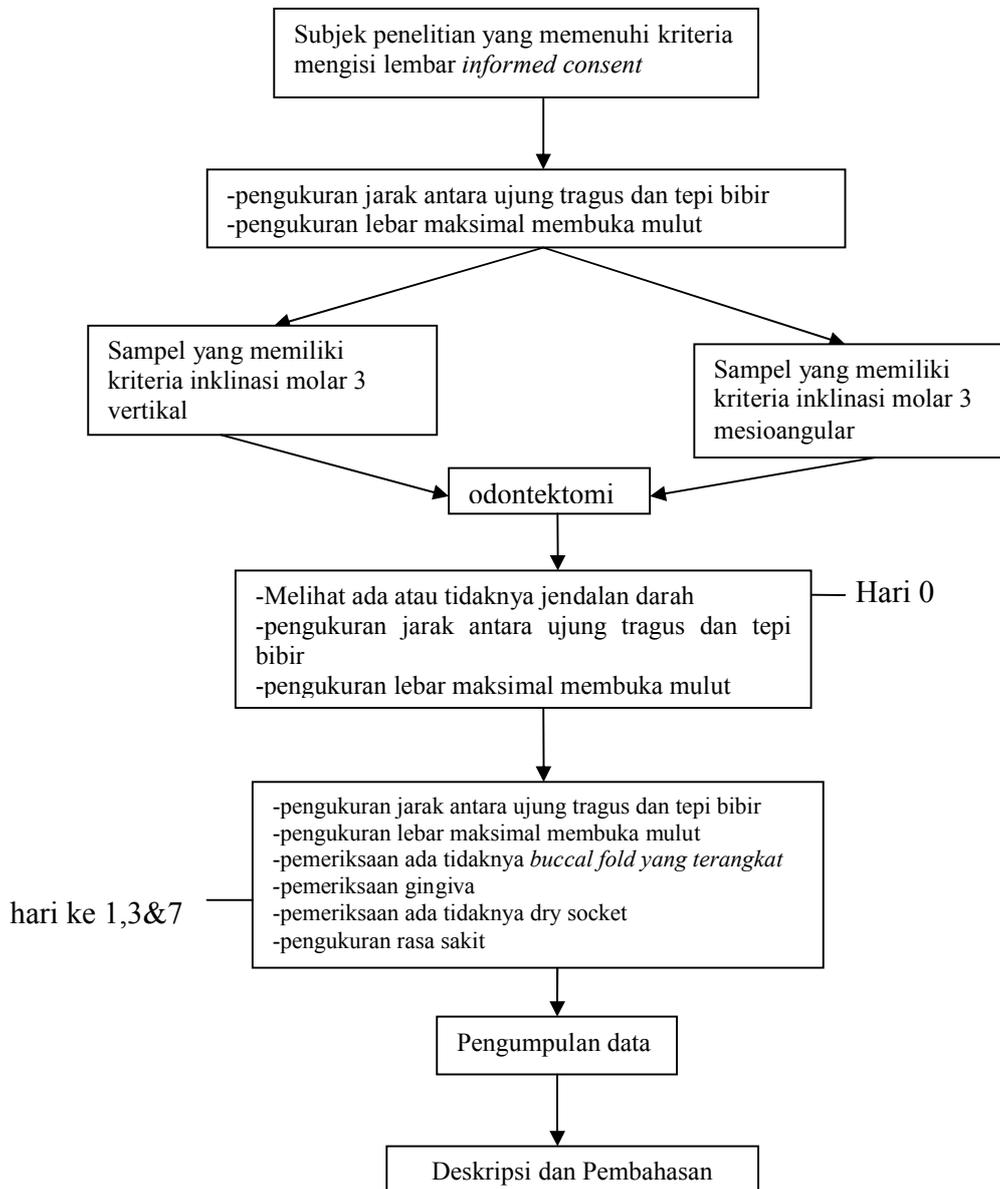
3.7.3. Cara Kerja

1. Pengukuran hari ke-0 pre operasi, dilakukan pengukuran jarak antara ujung tragus dan tepi bibir pada sisi yang sama, serta pengukuran lebar maksimal membuka mulut yang dapat dilakukan pasien.
2. Pengukuran hari ke-0 paska operasi, dilakukan pemeriksaan ada atau tidaknya jendalan darah yang terbentuk setelah operasi selesai, jarak tragus dengan tepi bibir dan lebar maksimal membuka mulut.
3. Pengukuran rasa sakit dilakukan hari ke-1, 3 dan 7 pasca operasi.
4. Pengukuran hari ke-1, 3 dan 7 paska operasi, akan dilakukan pemeriksaan pada gingiva.
5. Pengukuran hari ke-1, 3 dan ke-7 paska operasi, untuk pembengkakan ekstraoral dilakukan pengukuran jarak antara ujung tragus dan tepi bibir pada

sisi yang sama, sedangkan untuk pembengkakan intraoral dilakukan pemeriksaan ada tidaknya *buccal fold* yang terangkat serta pengukuran lebar maksimal pembukaan mulut untuk mengukur besar *Mouth Opening Limited*.

6. Pengukuran hari ke-1, 3 dan ke-7 paska operasi, dilakukan pemeriksaan terjadi atau tidaknya *dry socket*.
7. Mencatat hasil penelitian
8. Mendeskripsikan dan membahas hasil penelitian

3.8 Alur Penelitian



BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Hasil pengukuran secara klinis parameter-parameter penyembuhan pasca odontektomi gigi molar ketiga rahang bawah dengan inklinasi vertikal dan mesioangular di klinik Bedah Mulut RSGM Universitas Jember dapat dilihat sebagai berikut:

4.1.1. Pengukuran Rasa Sakit

Pengukuran rasa sakit menunjukkan bahwa sampel pada masing-masing kelompok mengalami rasa sakit ringan sampai sedang dan tidak mengalami rasa sakit sama sekali. Pada hari pertama pasca operasi pada kelompok vertikal sebagian besar yaitu 7 (63,6 %) orang pasien tidak mengalami rasa sakit, rasa sakit ringan baru muncul pada hari ketiga yaitu 5 orang (45,4 %), lalu pada hari ketujuh seluruh pasien tidak lagi merasakan sakit (Tabel 4.1).

Pengukuran rasa sakit pada kelompok mesioangular pada hari pertama sebagian besar pasien telah mengalami rasa sakit ringan pada hari pertama yaitu sebanyak 6 orang (60%) dan rasa sakit ini masih berlanjut sampai hari ketiga pasca operasi, yaitu melibatkan 7 orang pasien (70%), dan pada hari yang ketujuh seluruh pasien tidak lagi mengalami rasa sakit (Tabel 4.1).

Tabel 4.1. Skor Rasa Sakit berdasarkan *Visual Analoge Scale*

Skor Rasa Sakit	Jumlah Pasien					
	Vertikal			Mesioangular		
	Hari ke1	Hari ke3	Hari ke7	Hari ke1	Hari ke3	Hari ke7
0 (tidak ada rasa sakit)	7	4	11	3	1	10
1-3 (rasa sakit ringan)	3	5	0	6	7	0
4-6 (rasa sakit sedang)	1	2	0	1	2	0
7-9 (rasa sakit berat)	0	0	0	0	0	0
10 (rasa sakit hebat)	0	0	0	0	0	0
Jumlah	11	11	11	10	10	10

4.1.2. Status Gingiva

Pemeriksaan status gingiva menunjukkan pada hari pertama pasca operasi pada kelompok vertikal jumlah pasien yang mengalami inflamasi ringan (skor 1) sama dengan pasien yang mengalami inflamasi sedang (skor 2) yaitu sebanyak 5 orang (45,45%), dan 1 orang pasien (9%) yang mengalami inflamasi berat (skor 3), pada hari yang ketiga sebagian besar pasien yaitu sebanyak 7 orang (63,63%) mengalami inflamasi ringan dan 1 orang pasien (9%) yang tidak lagi mengalami inflamasi, lalu pada hari yang ketujuh semua pasien tidak lagi mengalami inflamasi (Tabel 4.2).

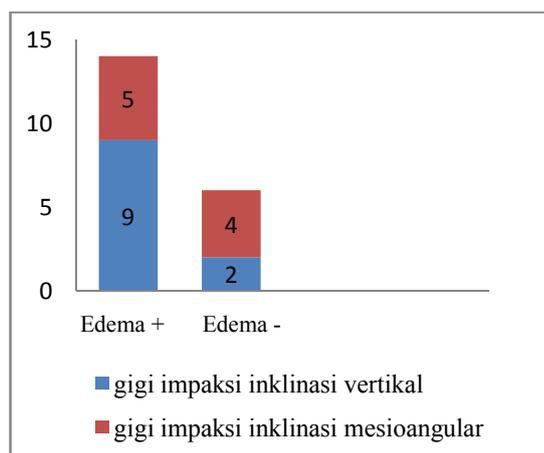
Pemeriksaan status gingiva pada kelompok mesioangular pada hari pertama pasca operasi sebagian besar pasien yaitu 9 orang (90%) mengalami inflamasi ringan, lalu pada hari yang ketiga menurun menjadi 4 orang pasien (40%) mengalami inflamasi ringan, 5 orang pasien (50%) mengalami inflamasi sedang dan 1 orang pasien (10%) mengalami inflamasi berat, sedangkan pada hari ke 7 status gingiva menjadi normal. (Tabel 4.2).

Tabel 4.2. Skor Status Gingiva

Skor Gingiva	Jumlah Pasien					
	Vertikal			Mesioangular		
	Hari 1	Hari 3	Hari 7	Hari 1	Hari 3	Hari 7
0	0	1	11	0	0	10
1	5	3	0	9	4	0
2	5	7	0	1	5	0
3	1	0	0	0	1	0
Jumlah	11	11	11	10	10	10

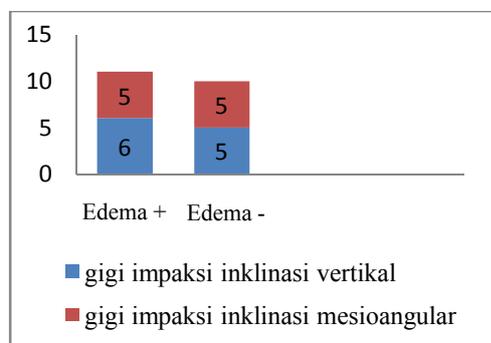
4.1.3. Edema Intraoral

Pemeriksaan edema intraoral menunjukkan bahwa pada hari pertama pasca operasi pada kelompok vertikal sebagian besar pasien yaitu 9 orang (81,85%) mengalami pembengkakan intraoral yang ditunjukkan dengan adanya *buccal fold* yang terangkat, sedangkan pada kelompok mesioangular terdapat 6 orang pasien (60%) yang mengalami pembengkakan intraoral (Gambar 4.1).



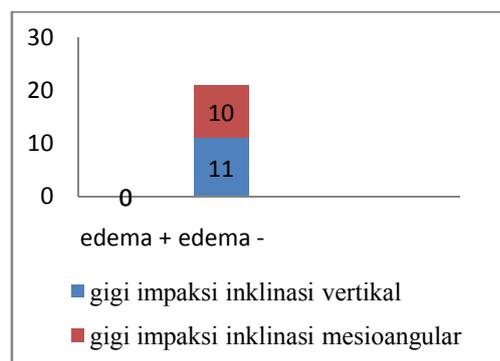
Gambar 4.1. Grafik Edema Intraoral Hari Pertama Pasca Odontektomi

Pemeriksaan selanjutnya dilakukan pada hari ketiga, pada kelompok vertikal pasien yang mengalami pembengkakan berjumlah 6 orang (54,54%) lebih banyak jumlahnya apabila dibandingkan dengan kelompok mesioangular yang hanya berjumlah 5 orang (50%). Baik pada kelompok vertikal maupun mesioangular selisih antara pasien yang mengalami pembengkakan dengan yang tidak mengalami pembengkakan sedikit (Gambar 4.2).



Gambar 4.2. Grafik Edema Intraoral Hari Ketiga Pasca Odontektomi

Pemeriksaan parameter pembengkakan hari ketujuh pasca odontektomi molar tiga rahang bawah didapatkan hasil bahwa semua pasien dari masing-masing kelompok tidak lagi mengalami pembengkakan (Gambar 4.3).



Gambar 4.3 Grafik Edema Intraoral Hari Ketujuh Pasca Odontektomi

4.1.4. Edema Ekstraoral

Pengukuran edema ekstraoral post operasi pada hari ke 0,1,3 dan 7 pada kelompok impaksi vertikal dan mesioangular menunjukkan adanya perbedaan di dalam kelompok dengan antar kelompok. Pada hari ke 0 didapatkan koefisien sebesar 0,0005 untuk kelompok vertikal dan 0,0004 untuk kelompok mesioangular. Apabila dilihat secara klinis pada penderita belum nampak adanya pembengkakan pada hari ke 0 yakni sesaat setelah operasi berlangsung. Pada hari ke 1 didapatkan nilai koefisien 0,0006 untuk kelompok vertikal dan 0,0008 untuk kelompok mesioangular, ini menunjukkan nilai koefisien untuk kelompok mesioangular lebih besar, artinya pembengkakan yang terjadi lebih besar pada kelompok mesioangular (0,0008). Pada hari ke 3 koefisien edema pada kelompok vertikal (0,0009) lebih besar daripada kelompok mesioangular (0,0005), hal ini menunjukkan pada hari ke 3 pembengkakan ekstraoral lebih besar pada kelompok vertikal. Pada hari ke 7 nilai koefisien kembali seperti pada hari ke 0 pasca operasi (Tabel 4.3).

Tabel 4.3. Rata-rata Koefisien Edema Ekstraoral

Inklinasi		
Hari ke	Vertikal	Mesioangular
0	0,0005	0,0004
1	0,0006	0,0008
3	0,0009	0,0005
7	0,0005	0,0004
Rata-rata	0,000625	0,000525

4.1.5. Keadaan Soket

Pada pemeriksaan ada tidaknya *blood clot* sesaat setelah operasi, pada semua luka pasca odontektomi pasien terbentuk adanya jendalan darah atau *blood clot*, dengan demikian pada semua pasien juga tidak ditemukan adanya komplikasi *dry socket* (Tabel 4.4).

Tabel 4.4. Hasil Pemeriksaan *Blood Clot*

<i>Blood Clot</i>	Jumlah Pasien	
	Vertikal	Mesioangular
Ada <i>Blood Clot</i> (+)	11	10
Tidak ada <i>Blood Clot</i>(-)	0	0
Jumlah	11	10

4.1.6. *Mouth Opening Limited*/ Keterbatasan membuka mulut

Berdasarkan pengukuran koefisien trismus dari semua pasien pada masing-masing kelompok vertikal dan mesioangular, yang didapat dari hasil pengukuran besar maksimal kemampuan pasien dalam membuka mulut sebelum dan setelah operasi pada hari ke 0, 1, 3 dan 7 dengan menggunakan jangka sorong, dan dimasukkan ke dalam rumus sehingga diperoleh nilai koefisien tersebut.

Pada hari ke 0 didapatkan koefisien sebesar 0,0022 untuk kelompok vertikal dan 0,0025 untuk kelompok mesioangular, artinya sesaat setelah operasi besarnya keterbatasan membuka mulut yang terjadi lebih besar pada kelompok mesioangular. Pada hari ke 1 didapatkan nilai koefisien 0,0025 untuk kelompok vertikal dan 0,0023 untuk kelompok mesioangular, ini menunjukkan nilai koefisien untuk kelompok vertikal yang lebih besar, artinya trismus yang terjadi lebih besar pada kelompok mesioangular. Pada hari ke 3 koefisien trismus pada kelompok mesioangular (0,0013) lebih besar daripada kelompok vertikal (0,0008), hal ini menunjukkan pada hari ke 3 trismus yang terjadi lebih besar pada kelompok

mesioangular. Pada hari ke 7 nilai koefisien pada kelompok vertikal lebih kecil (0,0006) dibandingkan dengan nilai koefisien kelompok mesioangular (0,0007), selain itu nilai koefisien pada hari ke 7 tersebut jauh lebih kecil dibandingkan pada hari ke 0 pasca operasi, artinya trismus yang terjadi jauh lebih kecil dibandingkan pada hari ke 0 pasca operasi (Tabel 4.5).

Tabel 4.5. Rata-rata Koefisien Trismus

Inklinasi Hari ke	Vertikal	Mesioangular
0	0,0022	0,0025
1	0,0025	0,0023
3	0,0008	0,0013
7	0,0006	0,0007
Rata-rata	0,001525	0,0017

4.2 Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan dalam gambaran proses penyembuhan klinis luka pasca odontektomi molar tiga rahang bawah antara pasien dengan angulasi gigi vertikal dan mesioangular dengan menggunakan metode observasional klinis dengan jumlah sampel sebanyak 11 gigi molar ketiga rahang bawah yang angulasinya vertikal dan 10 gigi molar ketiga rahang bawah yang angulasinya mesioangular yang diambil di klinik Bedah Mulut RSGM UNEJ selama waktu yang ditentukan yaitu pada bulan Maret 2011 – Juni 2011. Proses penyembuhan dilihat melalui beberapa parameter yaitu rasa sakit yang dialami oleh pasien pada hari 1, 3 dan 7 pasca operasi; status gingiva tempat pada luka operasi dan sekitarnya; ada tidaknya jendalan darah yang terbentuk sesaat setelah operasi; ada tidaknya pembengkakan intra oral yang dilihat dari

buccal fold; pembengkakan ekstra oral; trismus/*mouth opening limited* dan ada tidaknya *dry socket* pada pasien.

Parameter penyembuhan rasa sakit yang dirasakan oleh pasien, pada hari pertama pasca operasi pada kelompok vertikal terdapat 7 orang pasien yang tidak mengalami rasa sakit, 3 orang mengalami rasa sakit ringan, dan 1 orang yang mengalami rasa sakit sedang. Jumlah ini berubah pada hari ketiga pasca operasi dimana terjadi penurunan jumlah pasien yang tidak merasakan sakit pada kelompok ini yakni hanya 4 orang, sedangkan jumlah pasien yang mengalami rasa sakit ringan meningkat menjadi 5 orang dan yang mengalami rasa sakit sedang meningkat menjadi 2 orang. Hari ketujuh pasca operasi menunjukkan peningkatan jumlah pasien yang tidak mengalami rasa sakit yakni 11 orang, atau keseluruhan sampel pada hari ketujuh pasca operasi tidak lagi mengalami rasa sakit.

Pasien pada kelompok mesioangular didapatkan pada hari pertama pasca operasi hanya terdapat 3 orang yang tidak mengalami rasa sakit, 6 orang mengalami rasa sakit ringan dan 1 orang yang mengalami rasa sakit sedang. Pada hari ketiga pasca operasi terdapat penurunan jumlah pasien yang tidak mengalami rasa sakit yaitu hanya 1 orang, serta terdapat peningkatan jumlah pasien yang mengalami rasa sakit ringan menjadi 7 orang dan rasa sakit sedang menjadi 2 orang. Pada hari ketujuh pasca operasi semua pasien yakni 10 orang tidak lagi mengalami rasa sakit.

Hasil tersebut menyatakan bahwa mulai dari hari pertama pasca operasi menuju hari ketiga pasca operasi didapatkan peningkatan jumlah pasien yang mengalami rasa sakit, serta jumlah tersebut menurun sampai pada tidak ada pasien yang merasakan sakit pada hari ketujuh, baik pada kelompok mesioangular maupun vertikal, namun pada kelompok mesioangular pada hari pertama sebagian besar pasien telah mengalami rasa sakit, berbeda dengan kelompok mesioangular dimana rasa sakit baru muncul pada sebagian besar pasien pada hari ketiga. Keadaan tersebut, meskipun berbeda antar kedua kelompok, masih dikatakan

normal karena rasa sakit yang timbul merupakan bagian dari proses inflamasi yang berlangsung yang merupakan salah satu fase dalam penyembuhan luka. Fase inflamasi dimulai setelah perlukaan sampai hari ke 3 atau ke 5 (Hupp, 1998). Setelah perlukaan terjadi dan terjadi gangguan pada membrane sel, fosfolipid dikonversi menjadi asam arakidonat yang berperan dalam pembentukan prostaglandin dengan bantuan enzim siklooksigenase (Gambar 2.11), dimana pada fase inflamasi prostaglandin ini sebagai salah satu mediator kimiawi yang dikeluarkan selama proses inflamasi menyebabkan sensitisasi reseptor nyeri terhadap stimulasi mekanik dan kimiawi, prostaglandin menimbulkan keadaan hiperalgesia, kemudian mediator kimiawi seperti bradikinin dan histamin merangsangnya dan menimbulkan nyeri yang nyata (Wilmana, *et al.*, 2008).

Pasien pada kedua kelompok penelitian hanya mengalami rasa sakit ringan sampai sedang, tidak ada pasien yang mengalami rasa sakit berat atau hebat, hal ini dikarenakan semua pasien dalam penelitian ini mendapatkan medikasi berupa asam mefenamat 500 mg, asam mefenamat merupakan obat-obatan mirip aspirin (*aspirin-like drugs*) dimana obat-obatan golongan ini memiliki efek terhadap prostaglandin, ia mampu menghambat sintesa prostaglandin dengan cara menghambat enzim siklooksigenase yang membuat konversi asam arakidonat menjadi prostaglandin terganggu (Wilmana, *et al.*, 2008) sehingga pasien tidak sampai mengalami rasa sakit berat maupun hebat.

Parameter penyembuhan luka selanjutnya adalah status gingiva pasien yang dilihat secara klinis dan dinilai dengan menggunakan skoring menurut Beck & Arbes (2006). Pada kelompok vertikal gambaran proses penyembuhan untuk parameter status gingiva sesuai dengan gambaran proses penyembuhan pada umumnya sesuai dengan apa yang ditulis Hupp (1998) dimana sesaat setelah perlukaan sampai pada hari ke 3 atau 5 terjadi proses inflamasi, salah satu tandanya adalah adanya kemerahan yang disebabkan oleh vasodilatasi. Perbedaan gambaran penyembuhan terlihat dari banyaknya jumlah pasien yang mengalami

inflamasi pada masing-masing hari dan kategori, pada hari pada kelompok vertikal terdapat 5 orang pasien dengan inflamasi sedang yaitu kondisi dimana gingiva kemerahan dan bengkak (Axelsson, 2002), berbeda dengan kelompok mesioangular hanya terdapat 1 orang pasien yang mengalami inflamasi sedang dan sisanya sebanyak 9 orang hanya mengalami inflamasi ringan yaitu keadaan dimana gingival hanya mengalami sedikit perubahan warna (Axelsson, 2002), selain itu juga pada kelompok vertikal terdapat 1 orang pasien dengan inflamasi berat dengan kondisi gingiva mengalami kemerahan, ulserasi dan perdarahan spontan (Axelsson, 2002), pada kelompok mesioangular keadaan ini terjadi pada hari ketiga. Keadaan ini dapat dikatakan bahwa pada kelompok vertikal pasien mengalami fase inflamasi yang berat dibandingkan dengan kelompok vertikal, namun masih dalam batas yang normal karena fase inflamasi dimulai sesaat setelah perlukaan sampai pada hari ketiga atau kelima (Hupp, 1998). Perbedaan gambaran ini disebabkan oleh perbedaan tingkat kesulitan odontektomi, dimana gigi dengan inklinasi vertikal memiliki tingkat kesulitan sedang dan gigi dengan inklinasi mesioangular memiliki tingkat kesulitan minimal (Pedersen, 1996) dimana penelitian yang dilakukan Blondeau dan Daniel (2007) mengatakan bahwa sudut inklinasi gigi berpengaruh terhadap besarnya komplikasi post operatif. Selanjutnya pada hari ketujuh pasca operasi seluruh pasien memiliki skor 0 artinya tidak lagi mengalami inflamasi, dengan kata lain secara klinis gingiva telah sembuh.

Parameter penyembuhan selanjutnya adalah pembengkakan atau edema yang merupakan reaksi individual pasca pembedahan gigi serta merupakan reaksi normal dari jaringan terhadap cedera, walaupun besar trauma sama tetapi tidak selalu mengakibatkan derajat pembengkakan yang sama pada tiap pasien (Pedersen, 1996).

Edema muncul setelah pembedahan sebagai hasil dari trauma jaringan, edema adalah akumulasi dari cairan celah intersisial yang disebabkan oleh transudat dari

pembuluh darah yang rusak dan obstruksi limfe oleh fibrin. Besarnya edema yang terjadi tergantung pada dua keadaan berikut, yang pertama adalah semakin besar jumlah jaringan yang rusak, maka akan semakin besar edema tersebut. Kedua, semakin banyak jumlah jaringan ikat yang hilang yang ada di daerah injuri maka akan semakin besar kemungkinan edema itu muncul. Dokter gigi dapat mengontrol besarnya edema pasca operasi dengan melakukan tindakan operasi secara hati-hati dan meminimalkan besarnya kerusakan jaringan (Hupp, 1998).

Pemeriksaan proses penyembuhan dari parameter pembengkakan intraoral dengan melihat ada atau tidaknya buccal fold yang terangkat. Di hari pertama pasca operasi pada kelompok vertikal sebagian besar mengalami pembengkakan intraoral. Hal ini berbeda dengan kelompok mesioangular dimana jumlah pasien yang mengalami pembengkakan dengan yang tidak ada pembengkakan sama. Di hari yang ketiga, dapat dikatakan tidak terdapat perbedaan jumlah pasien yang mengalami pembengkakan baik pada kelompok mesioangular maupun vertikal. Seperti yang dikemukakan oleh Hupp (1998) bahwa besarnya edema berkaitan dengan besarnya trauma jaringan, pada hasil diatas tampak pada kelompok vertikal besarnya pembengkakan intraoral lebih banyak muncul di hari pertama dibandingkan dengan kelompok mesioangular. Hal ini juga mendukung apa yang dikemukakan oleh Blondeau dan Daniel (2007) bahwa sudut inklinasi gigi berpengaruh terhadap besarnya komplikasi post operatif.

Pemeriksaan pembengkakan ekstraoral didapatkan pada kelompok vertikal mengalami peningkatan nilai koefisien yang artinya edema semakin besar ukurannya sampai pada hari ketiga, namun pulih atau kembali seperti ukuran sebelumnya di hari ke 0 pada hari ketujuh pasca operasi, berbeda dengan kelompok mesioangular peningkatan nilai koefisien hanya terjadi pada hari ke 0 sampai hari pertama, selanjutnya menurun di hari yang ketiga dan sampai kembali seperti sedia kala di hari ketujuh, hal ini menunjukkan bahwa pada kelompok mesioangular edema lebih cepat pulih, yaitu terjadi di hari yang ke tiga,

dibandingkan dengan kelompok vertikal yang memiliki penurunan nilai edema yang terjadi di hari yang ke tujuh. Sama seperti parameter yang lain yang telah dijelaskan sebelumnya, hasil ini juga sesuai dengan hasil dari penelitian yang dilakukan Blondeau *et al.*, (2007) yang menunjukkan bahwa sudut inklinasi gigi berpengaruh terhadap besarnya komplikasi post operatif, dimana edema ini adalah salah satu dari komplikasi yang sering terjadi pasca odontektomi. Selain itu, Gersema L *et al.*, (1992) serta Troulles ES *et al.*, (1990) mengatakan bahwa teknik pembedahan berhubungan dengan proses inflamasi sebagai bentuk respon terhadap trauma jaringan. Selanjutnya pada hari ketujuh pasca operasi semua pasien dari kedua kelompok baik dari vertikal maupun mesioangular tidak lagi mengalami edema baik itu edema introral maupun edema ekstraoral, sesuai dengan apa yang ditulis Pedersen (1996) yang menyatakan bahwa walaupun pembengkakan pasca bedah mengganggu estetika tetapi hal ini hanya bersifat sementara, biasanya hanya 7-20 hari.

Peterson (1998) mengatakan ekstraksi gigi impaksi molar ketiga secara bedah biasanya menyebabkan keterbatasan membuka mulut, sebab respon inflamasi terhadap prosedur bedah cukup meluas sampai melibatkan beberapa otot-otot mastikasi. Hal ini juga terjadi pada semua pasien pada kedua kelompok, dimana baik pada kelompok vertikal maupun mesioangular sama-sama mengalami keterbatasan membuka mulut pasca operasi, namun dalam proses penyembuhannya terdapat perbedaan antara kelompok vertikal dengan mesioangular, nilai koefisien trismus yang ada pada kelompok vertikal dari hari ke 0 sampai hari pertama pasca operasi mengalami peningkatan, dan mulai berangsur turun di hari ketiga sampai ketujuh, sedangkan pada kelompok mesioangular sejak hari ke 0 sampai hari ketujuh pasca operasi nilai koefisien trismus terus menurun. Hal ini menunjukkan bahwa, pada kelompok vertikal yang memiliki tingkat kesulitan sedang, gambaran proses penyembuhan yang terjadi apabila dilihat dari parameter ini baru dimulai pada hari yang ketiga, dan sejak hari ke 0 dan hari

pertama inflamasi yang terjadi cukup besar dan nyata sebagai respon terhadap besarnya trauma jaringan yang terjadi dibandingkan dengan kelompok mesioangular yang memiliki tingkat kesulitan minimal. Sama seperti parameter penyembuhan yang lain, hasil ini juga sesuai dengan penelitian Blondeau *et al.*, (2007) yang menunjukkan bahwa sudut inklinasi gigi berpengaruh terhadap besarnya komplikasi post operatif, dimana trismus ini juga adalah salah satu dari komplikasi yang sering terjadi pasca odontektomi serta Gersema L *et al.*, (1992) dan Troulles ES *et al.*, (1990) mengatakan bahwa teknik pembedahan berhubungan dengan proses inflamasi sebagai bentuk respon terhadap trauma jaringan. Proses inflamasi ini adalah salah satu fase yang terjadi selama proses penyembuhan berlangsung (Peterson, 1998).

Respons awal penyembuhan luka adalah pembentukan bekuan darah yang merupakan hasil dari fibrin-fibrin yang mengumpul (Wray *et al.*, 2003). Selain itu menurut Miloro (2004), segera setelah pengambilan gigi dari soketnya, darah mengisi sisi ekstraksi. Jala-jala fibrin yang mengandung sel darah merah menutup pembuluh darah yang rusak dan mengurangi ukuran luka ekstraksi. Pembentukan jendalan darah dimulai pada 24 sampai 48 jam pertama setelah operasi dengan penelanan dan pelebaran pembuluh darah di sisa-sisa ligamen periodontal, diikuti dengan migrasi leukosit dan pembentukan lapisan fibrin. Pada semua pasien yang dijadikan sampel pada penelitian ini sesaat setelah operasi pada soket terbentuk jendalan darah. Tidak terdapat pasien dari kelompok vertikal maupun mesioangular yang mengalami kegagalan pembentukan jendalan darah, apabila jendalan darah gagal terbentuk atau mengalami disintegrasi akan menyebabkan terjadinya *localized alveolar osteitis* (Miloro, 2004). Eeden *et al* (2006) mengatakan bahwa terjadinya *localized alveolar osteitis* merupakan tanda bahwa penyembuhan soket yang terganggu. *Dry socket* (yang juga diketahui sebagai *alveolar osteitis, fibrinolytic alveolitis, localized osteitis, alveolitis sicca dolorosa, alveolar osteomyelitis, extracortical focal suppurative osteomyelitis*) banyak

menyertai pengambilan gigi impaksi molar tiga rahang bawah yang mana ditandai dengan:

- 1) rasa sakit yang konstan 2-4 hari pasca operasi yang tidak hilang meskipun telah menggunakan analgesik
- 2) tidak terbentuknya jendalan darah baik total maupun sebagian.
- 3) lunak saat palpasi
- 4) rasa sakit baru hilang saat diberi eugenol iodoform dan bau mulut yang tidak normal/malodour.

Pemeriksaan *dry socket* yang dilakukan seluruh sampel pada penelitian ini hasilnya menyatakan bahwa tidak terdapat adanya *dry socket*, hal ini dikarenakan seluruh pasien dalam proses penyembuhannya tidak mengalami ciri-ciri seperti yang tersebut di atas.

Berdasarkan uraian hasil penelitian diatas dapat diketahui secara keseluruhan bahwa gambaran proses penyembuhan dari hari ke hari yang telah dideskripsikan berbeda antara kedua kelompok penelitian, dan didapatkan bahwa pada kelompok vertikal yang memiliki tingkat kesulitan odontektomi sedang mengalami proses inflamasi yang lebih parah dalam proses pemyebuhannya dibandingkan dengan kelompok mesioangular yang memiliki tingkat kesulitan odontektomi minimal.

Pada penelitian ini terdapat faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hasil dari penelitian antara lain operator yang melakukan odontektomi berbeda dan lamanya operasi yang tidak sama, pengukuran rasa sakit yang dirasakan oleh pasien yang sifatnya subyektif dan memiliki bias yang besar, serta penilaian warna gingiva yang dapat tidak akurat karena pencahayaan dari dental unit yang berbeda-beda dan mungkin juga karena ketidaktelitian operator dalam melakukan pengamatan karena faktor kelelahan.

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian sebelumnya, kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 5.1 Terdapat perbedaan gambaran proses penyembuhan klinis luka pasca odontektomi antara gigi molar tiga rahang bawah inklinasi vertikal dan mesioangular yang meliputi perbedaan rasa sakit, status gingiva, edema, dan *mouth opening limited* pada hari pertama dan ketiga, namun pada hari ketujuh baik vertikal maupun mesioangular menunjukkan gambaran penyembuhan klinis pasca odontektomi yang sama. Perbedaan tersebut disebabkan oleh perbedaan tingkat kesulitan odontektomi yang berhubungan dengan komplikasi post operatif yang ditimbulkan, dimana komplikasi post operatif dan fase inflamasi yang terjadi lebih besar pada kelompok vertikal yang memiliki tingkat kesulitan sedang dibandingkan pada kelompok mesioangular yang memiliki tingkat kesulitan minimal.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan peneliti memberikan saran sebagai berikut:

- 5.1 Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut perbedaan kecepatan penyembuhan luka pasca odontektomi molar tiga rahang bawah secara radiografis.
- 5.2 Perlu penelitian lebih lanjut untuk mengetahui perbedaan kecepatan penyembuhan luka pasca odontektomi antara inklinasi yang lain misalnya, distoangular dan horizontal.

- 5.3 Penelitian dilakukan dengan memakai pencahayaan dari dental unit yang sama agar lebih akurat dalam penilaian warna gingival.
- 5.4 Penelitian dilakukan dengan jumlah pengamat lebih dari satu orang yang telah disamakan persepsinya.
- 5.5 Perlu penelitian dengan odontektomi dilakukan oleh operator yang sama.
- 5.6 Perlu dilakukan penelitian dengan metode *double blind* untuk meningkatkan obyektifitas dan akurasi hasil pengamatan.
- 5.7 Penelitian dengan jumlah sampel yang lebih banyak.

DAFTAR PUSTAKA

- Axelsson, P., 2002. *Diagnosis and Risk Prediction of Periodontal Diseases*. Slovakia: Quintessence Publishing Corporation.
- Babatunde, Akinwande, Adeyemo, Ladeinde, Arotiba, Ogunlewe. 2005. *Effects of co-administered dexamethasone and diclofenac potassium on pain, swelling and trismus following third molar surgery*. *Head & Face Medicine* 1(11).
- Balaji, S M. 2007. *Textbook of Oral and Maxillofacial Surgery*. New Delhi: Elsevier
- Beck, J D., Arbes, S J. 2006. *Epidemiology of Gingival and Periodontal Disease*. dalam Newman, Takei, Klokkevold, dan Carranza. *Carranza's clinical periodontology 10th edition*. St. Louis Missouri: Saunders Elseviers
- Berman, Snyder, Kozier, Erb. 2009. *Buku Ajar Praktik Keperawatan Klinik Kozler & Erb ed.5*. Terjemahan Eny Meiliya, Esty Wahyuningsih, Devi Yulianti, Fruriolina Ariani dari *Kozler and Erb's Techniques in Clinical Nursing*. Jakarta: EGC
- Blondeau, F., Daniel, N G. 2007. *Extraction of Third Molar Impacted: Complication Post Operative and Risk Factor*. *Journal of Clinical Dental* 73(4): 325-325e
- Bunn S.T. 2007. *Wisdom Teeth*. www.drBunn.com/3rds.htm. [4 Juli 2008]
- Carrillo, Calatayud, Manso, Barberia, Martinez, Donado. 1990. *A Randomized Double-Blind Clinical Trial on Effectiveness of Helium-Neon Laser in the Prevention of Pain, Swelling and Trismus after Removal of Impacted Third Molars*. *International Dental Journal* 40:31–36
- Deodhar AK., Rana R E. 1997. *Surgical Physiology of Wound Healing: A Review*. *Journal of Postgraduate Medicine* 43(2):52-6
- Dwipayanti, A., Adriatmoko, W., dan Rochim, A. 2009. *Komplikasi post odontektomi gigi molar ketigarahang bawah impaksi*. <http://pdgi.or.id/jurnal/detail/komplikasi-post-odontektomi-gigi-molar-ketiga-rahang-bawah-impaksi> [5 Juli 2010].

- Eeden, SP., Bütow, K. 2006. Post-operative Sequelae of Lower Third Molar Removal: A Literature Review and Pilot Study on the Effect of Covomycin D®. *SADJ* 61(4):154-159
- Fiorellini, Joseph, David, Ishikawa. 2006. *The Gingiva* dalam Carranza's Clinical Periodontology 9th Ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company.
- Fragiskos, D F. 2007. *Oral Surgery*. Greece: Springer
- Gersema, L, Baker. K. 1992. Use of Corticosteroids in Oral Surgery. *J Oral Maxillofacial Surgery*50: 270-277.
- Guyton, A C., Hall, J E. 1997. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran* edisi 9. Jakarta: EGC
- Hupp, J.R. 1998a. *Principle of Surgery* dalam Peterson L.J., Ellis E., Hupp J.R., Tucker M.R. Contemporary Oral and Maxillofacial Surgery 3th. USA : Mosby.
- Hupp, J.R. 1998b. *Wound Repair* dalam Peterson L.J., Ellis E., Hupp J.R., Tucker M.R. Contemporary Oral and Maxillofacial Surgery 3th. USA : Mosby.
- Kearns H P O., McCartan B E., dan Lamey P J. 2001. Post-operative pain: Patients' pain Experience Following Oral Mucosal Biopsy Under Local Anaesthesia. *British Dental Journal* 190: 33-35
- Miloro, M. 2004. *Peterson's of Oral and Maxillofacial Surgery 1st edition*. Hamilton, London:BC Decker Inc.
- Norholt, Aagard, Svenson, Pedersen. 1998. Evaluation of Trismus, Bite Force, and Pressure Algometry After Third Molar Surgery : A Placebo Controlled Study of Ibuprofen. *Journal of Oral Maxillofacial Surgery* 56(4):420-427.
- Okeson J P. 1995. *Bell's Orofacial Pain*. Chicago : Quintessence Publisher
- Osmani, S. 2001. Gigi Impaksi, Hubungannya dengan Kista dan Ameloblastoma. *Dalam Dentika Dental Journal*. 6(1):3
- Pedersen, G.W. 1996. *Buku Ajar Praktis Bedah Mulut*. Terjemahan Purwanto dan Basoeseno dari *Oral Surgery* (1998). Jakarta : EGC.
- Peterson, L.J. 1998. *Principle of Management of Impacted Teeth* dalam Peterson L.J., Ellis E., Hupp J.R., Tucker M.R. Contemporary Oral and Maxillofacial Surgery 3rd. USA : Mosby.

- Perkasa, M F. 2009. Bleeding in Surgery. *The Indonesian Journal of Medical Science* 2(2): 96-101.
- Purwanto, Syafriadi, Yuwono, Novita, Cholid. 1999. *Buku Ajar Bedah Mulut I*. Jember: Laboratorium Bedah Mulut FKG UNEJ.
- Radwan. D A., Mohammed. N H., dan Zaky A A. 2010. Effectiveness of Low Power Laser Therapy and Betamethasone in Minimizing Postoperative Edema and Trismus after Third Molar Surgery: a Clinical Trial . *Journal of American Science* 6(12): 986-989
- Soelistiono, Widiastuti. 2003. Evaluasi Problem Odontektomi Molar ketiga Sehubungan dengan Indikator Klinik. *Dentika Dental Journal* 3: 541.
- Soeratno, Arsyad, L. 1995. *Metodologi Penelitian untuk Kesehatan*. Yogyakarta: UPP AMP YKPN
- Steel, GDR., Torrie H J. 1993. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Tetsch, P., Wagner, W. 1992. *Pencabutan Gigi Molar Ketiga*. Terjemahan Agus Djaya dari *Operative Extractions of Wisdom Teeth* (1980). Jakarta: EGC
- Thievierge, B. 2006. Impacted Teeth. <http://www.findarticles.com/>. [23 Juni 2010].
- Troulles, Hargreas, Butler, Dionne. 1990. Comparison of Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs, Ibuprofen and Flurbiprofen, with Methylprednisolone and Placebo for Acute Pain. *Journal of Oral Maxillofacial Surgery* 48: 948-952.
- Wilmana, P F. 2007. *Obat-obatan Anti Inflamasi dalam Farmakologi dan Terapi edisi 5*. Jakarta: Departemen Farmakologi dan Terapeutik Fakultas Kedokteran UI
- Wray, Stenhouse, Lee, Clark. 2003. *Textbook of General and Oral Surgery*. Edinburgh: Churchill Livingstone.

LAMPIRAN

A. Surat Ijin Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL RI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
Jl. Kalimantan No. 37 Jember ☎ (0331) 333536, Fak. 331991

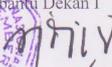
Nomor : 531/H25.1.8/PL.5/2011
Perihal : Ijin Penelitian

Kepada Yth.
Ka.Bag Bedah Mulut FKGI Universitas Jember
di
Jember

Dalam rangka pengumpulan data penelitian guna penyusunan proposal skripsi maka, dengan hormat kami mohon bantuan dan kesediaannya untuk memberikan ijin penelitian bagi mahasiswa di bawah ini :

1. Nama	: Egi Nikitasari Santoso
2. NIM	: 071610101092
3. Tahun Akademik	: 2010/2011
4. Fakultas	: Kedokteran Gigi Universitas Jember
5. Alamat	: Jl. Mastrip II/73 Jember
6. Judul Penelitian	: Perbedaan Kecepatan Penyembuhan Luka Paska Odontektomi Gigi Molar Ketiga Rahang Bawah Dengan Inklinasi Vertikal Dan Mesioangular.
7. Lokasi Penelitian	: Klinik Bedah Mulut RSGM UNEJ
8. Waktu	: Februari 2011 s/d selesai
9. Tujuan Penelitian	: Untuk Mengetahui Perbedaan Kecepatan Penyembuhan Luka Paska Odontektomi Gigi Molar Ketiga Rahang Bawah Dengan Inklinasi Vertikal Dan Mesioangular
10. Dosen pembimbing	: 1. drg. Budi Yuwono, M.Kes 2. drg. Mei Syafriadi, MD.Sc, Ph.D

Demikian atas perkenan dan kerjasama yang baik disampaikan terima kasih.

Jember, 17 Februari 2011
Dekan
Bantuan Dekan I

drg. MEI SYAFRIADI, M.D.Sc, Ph.D
NIP.196805291994031003

rec-13

B. Lembar *Informed Consent***SURAT PERNYATAAN**
INFORMED CONSENT

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama :
Umur :
Jenis Kelamin :
Alamat :

Menyatakan bersedia untuk menjadi subjek dalam penelitian dari

Nama : Eqi Nikitasari Santoso
NIM : 071610101092
Fakultas : Kedokteran Gigi
Alamat : Mastrip II/73 Jember

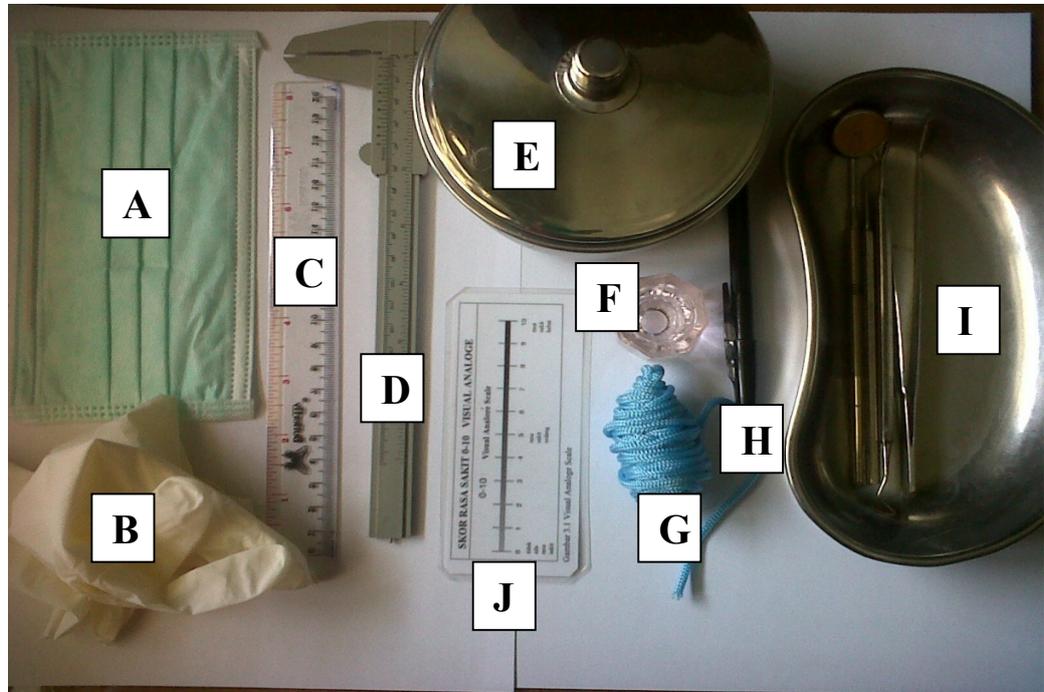
Dengan judul penelitian **Perbedaan Kecepatan Penyembuhan Klinis Luka Paska Odontektomi Molar Ketiga Rahang Bawah Dengan Inklinasi Vertikal dan Mesioangular.**

Dengan ini saya menyatakan sukarela untuk menjadi sampel dalam penelitian ini.

Jember,
Yang Menyatakan

.....

C. Alat Penelitian



Catatan:

A : Masker

B : *Handscoon*

C : Penggaris

D : Jangka sorong

E : Tempat tampon berisi tampon

F : Deppen Glass berisi alkohol 70%

G: Tali

H: Alat tulis

I : *Neirbeken* berisi alat dasar

J: *Visual Analoge Scale*

D. Hasil Penelitian

no	Nama pasien	Angulasi gigi	Blood Clot (+/-)	Skor Rasa sakit	Skor gingiva	Jarak tragus Ke tepi bibir	Boccal fold (+/-)	Mouth opening limited	Dry socket (+/-)		
1	Rey (18)	Mesioangular	+			Pre		Pre			
	Hari ke 0					post op		post op			
	Hari ke 1					14		14		44	32
	Hari ke 3					16		14		39	-
	Hari ke 7					14		14		42	-
2	Sibta(18)	Mesioangular	+			Pre		Pre			
	Hari ke 0					post op		post op			
	Hari ke 1					15		15		44	37
	Hari ke 3					17		15		11	-
	Hari ke 7					15		15		42	-
3	Dinda(18)	Mesioangular	+			Pre		Pre			
	Hari ke 0					post op		post op			
	Hari ke 1					14		14		47	20
	Hari ke 3					15		14		25	-
	Hari ke 7					14		14		40	-
4	nanda	Mesioangular	+			Pre		Pre			
	Hari ke 0					post op		post op			
	Hari ke 1					13		13		45	31
	Hari ke 3					13		13,5		35	-
	Hari ke 7					13		13		40	-
5	Athiyah	Mesioangular	+			Pre		Pre			
	Hari ke 0					post op		post op			
	Hari ke 1					11,5		11,5		51	50
	Hari ke 3					12		11,5		40	-
	Hari ke 7					11,5		11,5		49	-
6	imelda	Mesioangular	+			Pre		Pre			
	Hari ke 0					post op		post op			
	Hari ke 1					11,5		11,5		39,4	32,4
	Hari ke 3					12,5		12,5		30	-
	Hari ke 7					12		12		35	-
7	Puspa	mesioangular	+			Pre		Pre			
	Hari ke 0					post op		post op			
	Hari ke 1					11,3		12		32	30
	Hari ke 3					13		13		31	-
	Hari ke 7					13		12		31	-

no	Nama pasien	Angulasi gigi	Blood Clot (+/-)	Skor Rasa sakit	Skor gingiva	Jarak tragus Ke tepi bibir	Boccal fold (+/-)	Mouth opening limited	Dry socket (+/-)
8	nurlely	Mesioangular	+			Pre post op		Pre post op	
	Hari ke 0					11 11,5		48 40	
	Hari ke 1			1 1		11,5	-	46	-
	Hari ke 3			3 1		11	-	45	-
	Hari ke 7	0 0		11	-	48	-		
9	Rizqiyatul	Mesioangular	+			Pre post op		Pre post op	
	Hari ke 0					11,5 11,5		44 40	
	Hari ke 1			2 1		12	-	35	-
	Hari ke 3			4 1		12	-	40	-
	Hari ke 7	0 0		11,5	-	46	-		
10	Vefbry	Mesioangular	+			Pre post op		Pre post op	
	Hari ke 0					12 12		35 24	
	Hari ke 1			0 2		13	+	25	-
	Hari ke 3			0 1		12,5	+	29	-
	Hari ke 7	0 0		12	-	35	-		

no	Nama pasien	Angulasi gigi	Blood Clot (+/-)	Skor Rasa sakit	Skor gingiva	Jarak tragus Ke tepi bibir	Boccal fold (+/-)	Mouth opening limited	Dry socket (+/-)
1	Januar	Vertikal	+			Pre post op		Pre post op	
	Hari ke 0					13,5 13,5		53 47	
	Hari ke 1					14		50	
	Hari ke 3					14,5		50	
Hari ke 7	13,5	53							
2	Jarwono	Vertical	+			Pre post op		Pre post op	
	Hari ke 0					11,5 11,5		56 42	
	Hari ke 1					12		41,5	
	Hari ke 3					11,5		35	
Hari ke 7	11,5	40							
3	Wahyuni	vertikal	+			Pre post op		Pre post op	
	Hari ke 0					13 13		41 23	
	Hari ke 1					13,7		34	
	Hari ke 3					13		41	
Hari ke 7	14	41							
4	Altonalta	Vertikal	+			Pre post op		Pre post op	
	Hari ke 0					12,2 12,2		54 46	
	Hari ke 1					12,2		52	
	Hari ke 3					13		50	
Hari ke 7	12	53							
5	Nurfanani	vertikal	+			Pre post op		Pre post op	
	Hari ke 0					13 13		55 50	
	Hari ke 1					14,5		28	
	Hari ke 3					14		35	
Hari ke 7	13	48							
6	Gea	vertikal	+			Pre post op		Pre post op	
	Hari ke 0					12 12		46 35	
	Hari ke 1					12,5		39	
	Hari ke 3					12,5		41	
Hari ke 7	12	46							
7	Munirah	vertikal	+			Pre post op		Pre post op	
	Hari ke 0					11 11		41 36	
	Hari ke 1					11		41	
	Hari ke 3					11		41	
Hari ke 7	11	42							

