

**PREVALENSI AMELOBLASTOMA YANG DISEBABKAN OLEH
GIGI IMPAKSI BERDASARKAN REGIO, USIA DAN JENIS
KELAMIN: SEBUAH LITERATUR REVIEW**

SKRIPSI

*Diajukan Kepada Universitas Hasanuddin Sebagai Salah satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi*



DISUSUN OLEH :

MUHAMMAD ZULFIKAR AKBAR PATTISAHUSIWA

J0111 71514

**DEPARTEMEN BAGIAN BEDAH MULUT DANMAKSILOFASIAL
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2020

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Prevalensi Ameloblastoma yang Disebabkan oleh Gigi Impaksi Berdasarkan Regio, Usia dan Jenis Kelamin : Sebuah Literatur Review

Oleh : Muhammad Zulfikar Akbar Pattisahusiwa / J 0111 71 514

Telah diperiksa dan disahkan

Pada tanggal 5 Agustus 2020

Oleh:

Pembimbing,



Prof. Dr. drg. M. Hendra Chandha, MS

NIP. 19590622 198803 1 003

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Hasanuddin



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

NIP. 19730702 200112 1 001

SURAT PERNYATAAN

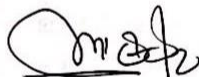
Dengan ini menyatakan mahasiswa yang tercantum di bawah ini

Nama : Muhammad Zulfikar Akbar Pattisahusiwa
NIM : J0111 71 514
Judul Skripsi : Prevalensi Ameloblastoma Yang Disebabkan
Oleh Gigi Impaksi Berdasarkan Regio, Usia Dan
Jenis Kelamin

Menyatakan bahwa Judul Skripsi yang diajukan adalah judul yang baru dan tidak terdapat di Perpustakaan Fakultas Kedokteran Gigi Unhas.

Makassar, Agustus 2020

Koordinator Perpustakaan
Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Hasanuddin



Amiruddin, S.Sos
NIP. 19961121 199201 1 003

ABSTRAK

Prevalensi Ameloblastoma yang Disebabkan oleh Gigi Impaksi Berdasarkan Regio,

Usia Dan Jenis Kelamin: Sebuah Literatur Review

Muhammad Zulfikar Akbar Pattisahusiwa¹

¹Mahasiswa Fakultas kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin, Indonesia

fikarpattisahusiwa34@gmail.com¹

Latar Belakang : Ameloblastoma merupakan tumor jinak odontogenik yang berasal dari sisa-sisa epitel pada masa pembentukan gigi. Ameloblastoma dapat tumbuh dari berbagai macam epitel odontogenik yang tersisa di antara jaringan lunak alveolar dan tulang. Ameloblastoma merupakan temuan patologis yang sering berhubungan dengan gigi impaksi. Menurut beberapa peneliti, insidensi ameloblastoma berkisar dari 0,14% hingga 2%. Secara umumnya, diyakini bahwa prevalensi ameloblastoma disebabkan gigi impaksi menurun pada pasien melebihi usia 30 tahun. Ini disebabkan oleh perubahan pada *enamel organ epithelium* menjadi *squamous epithelium*. **Tujuan:** Untuk mengetahui prevalensi ameloblastoma yang disebabkan oleh gigi impaksi berdasarkan region, usia dan jenis kelamin. **Metode:** proses yang dilakukan yaitu *identification*, *screening*, dan *included* tanpa melakukan proses *eligibility*. **Hasil:** Kasus ameloblastoma yang disebabkan gigi impaksi berdasarkan jenis kelamin dan regio. Berdasarkan jenis kelamin, laki-laki memiliki proporsi tertinggi sebesar 58.4% dan perempuan 41.6%. Berdasarkan regio, mandibula memiliki proporsi tertinggi sebesar 86.1% kemudian maksila 12.7% dan kasus bilateral 1.2%. Berdasarkan usia rerata terjadinya ameloblastoma yang disebabkan oleh gigi impaksi berkisar pada usia dekade kedua dan ketiga.

Kata Kunci: Ameloblastoma, prevalensi, impaksi

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan literature review yang berjudul “**Prevalensi Ameloblastoma Yang Di Sebabkan Oleh Gigi Impaksi Berdasarkan Regio, Usia Dan Jenis Kelamin**” dengan tepat waktu.

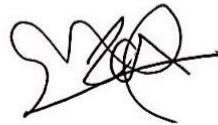
Shalawat serta salam penulis haturkan kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW, manusia terbaik yang Allah pilih untuk menyampaikan risalah-Nya dan dengan sifat amanah yang melekat pada diri beliau, risalah tersebut tersampaikan secara menyeluruh sebagai sebuah jalan cahaya kepada seluruh ummat manusia di muka bumi ini.

Berbagai hambatan penulis alami selama penyusunan literature review ini berlangsung, tetapi berkat doa, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak literature review ini dapat terselesaikan dengan baik di waktu yang tepat. Oleh karena itu, pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. **drg. M. Ruslin, M.Kes., Ph.D., Sp.BM(K)** Selaku Dekan FKG Unhas yang telah memberikan dukungan dan ilmu selama di FKG Unhas
2. **Prof. Dr. drg. M Hendra Chandha, MS** selaku pembimbing skripsi yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, saran, dan motivasi kepada penulis sehingga literature review ini dapat berjalan dan terselesaikan.
3. Orang tua tercinta **Ir. Muhammad Afras Pattisahusiwa dan drg. Wendy Pelupessy M.Kes** atas segala doa, dukungan, nasihat, motivasi dan perhatian yang sangat besar yang telah diberikan kepada penulis hingga saat ini.

4. Kedua kakak tercinta **drg. Prisilla Mutiara Djehan Pattisahusiwa dan dr. Pritha Amelia Nuraini Pattisahusiwa** yang senantiasa memberikan motivasi dan semangat dalam menyusun *literature review* ini.
5. Teman seperjuangan *literature review* di departemen bagian bedah mulut dan maksilofasial yang telah banyak membantu dan mendukung dalam penyelesaian *literature review* ini.
6. Dan pihak-pihak lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Semoga semua bantuan yang telah diberikan kepada penulis bernilai dan Allah SWT berkenan memberikan balasan lebih dari hanya sekedar ucapan terima kasih dari penulis. Mohon maaf atas segala kesalahan yang disengaja maupun tidak disengaja dalam rangkaian pembuatan *literature review* ini. Semoga *literature review* ini dapat memberikan manfaat dalam perkembangan ilmu kedokteran gigi kedepannya.

Makassar, 2020



Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	4
I.3 Tujuan Penulisan	5
I.4 Manfaat Penulisan	5
I.5 Sumber Penulisan	6
I.6 Prosedur Manajemen Penulisan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
II.1 Gigi Impaksi	8
II.1.1 Defenisi Gigi impaksi	7
II.1.2 Etiologi dan Faktor Predisposisi Gigi Impaksi	9

II.1.3 Klasifikasi Gigi Impaksi	10
II.2.3.1 Klasifikasi Gigi Impaksi Caninus.....	10
A. Klasifikasi berdasarkan radiologi.....	11
B. Klasifikasi berdasarkan transmigrasi/perpindahan.....	17
II.2.3.2 Klasifikasi Gigi Impaksi Molar	19
A. Klasifikasi molar tiga rahang atas.....	19
B. Klasifikasi molar tiga rahang bawah	22
II.1.4 Dampak Gigi Impaksi.....	26
II.2 Ameloblastoma.....	26
II.2.1 Defenisi Ameloblastoma.....	26
II.2.2 Etiologi dan Faktor Predisposisi Ameloblastoma	27
II.2.3 Patomekanisme Ameloblastoma	28
II.2.4 Klasifikasi Ameloblastoma	29
II.2.5 Penegakkan Diagnosis Ameloblastoma.....	31
II.2.5.1 Tanda Dan Gejala Klinis Ameloblastoma	31
II.2.5.2 Gambaran Radiografi Ameloblastoma	34
II.2.5.3 Pemeriksaan Patologi Anatomi	37
II.2.5.4 <i>Differential Diagnosis</i>	38
II.3 Penatalaksanaan Ameloblastoma	39
BAB III PEMBAHASAN.....	45
III.1 Bahan dan Artikel	45
III.2. Analisis Sintesa Artikel	46
III.3. Hasil Berdasarkan Sintesa Artikel	54

III.4. Analisis Persamaan dan Perbedaan Artikel	56
BAB IV PENUTUP	57
IV.1 Simpulan.....	57
IV.2. Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA.....	58
LAMPIRAN.....	62

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1 : Klasifikasi Menurut Archer Klas I.....	11
- Gambar 2 : Klasifikasi Menurut Archer Klas II	12
- Gambar 3 : Klasifikasi Menurut Archer Klas III.....	12
- Gambar 4 : Klasifikasi Menurut Archer Klas IV	12
- Gambar 5 : Klasifikasi Menurut Archer Klas V	13
- Gambar 6 : Klasifikasi berdasarkan kedalaman impaksi kaninus	14
- Gambar 7: Klasifikasi gigi impaksi kaninus terhadap <i>mid-line</i> dan dataran oklusal	14
- Gambar 8 : Klasifikasi posisi akar gigi impaksi kaninus secara horizontal	15
- Gambar 9 : Klasifikasi panjang gigi impaksi kaninus secara vertical	16
- Gambar 10 : Klasifikasi posisi gigi impaksi kaninus terhadap lebar akar gigi insisivus	17
- Gambar 11 : Transmigrasi Impaksi Gigi Kaninus Tipe 1	17
- Gambar 12 : Transmigrasi Impaksi Gigi Kaninus Tipe 2	18
- Gambar 13 : Transmigrasi Impaksi Gigi Kaninus Tipe 4	18
- Gambar 14 : Transmigrasi Impaksi Gigi Kaninus Tipe 5	19
- Gambar 15 : Klasifikasi impaksi gigi molar tiga rahang atas sesuai kedalaman	20
- Gambar 16 : Klasifikasi impaksi gigi molar tiga rahang atas sesuai <i>long-axis</i> gigi	21
- Gambar 17 : Klasifikasi Impaksi gigi molar tiga rahang atas ditinjau dari hubungan impaksi gigi molar tiga rahang atas dengan sinus maksilaris	21
- Gambar 18 : Klasifikasi molar tiga hubungan antara ramus mandibula dan distal molar dua menurut Pell dan Gregory	23
- Gambar 19 : Klasifikasi molar tiga berdasar letak di dalam rahang menurut Pell dan Gergory.....	24

DAFTAR TABEL

- Tabel 1 : <i>Clinicohistopatologic type</i> dari ameloblastoma Gambaran klinis, histologis, dan radiografi dari sub tipe histologis ameloblastoma	32
- Tabel 2 : Tinjauan klinis / histologis dari kasus-kasus ameloblastoma kistik.....	47
- Tabel 3 : Distribusi tumor odontogenik pada anak-anak	48
- Tabel 4 : Distribusi berdasarkan lokasi/regio	49
- Tabel 5 : Sebaran demografis dan klinis, dan histopatologis pasien dengan ameloblastoma intraosseous jinak.....	50
- Tabel 6 : Distribusi ameloblastoma berdasarkan tampilan klinis.....	52
- Tabel 7 : Analisis univariat untuk prediktor kekambuhan ameloblastoma	53
- Tabel 8 : Prevalensi kasus sesuai ameloblastoma berdasarkan dan jenis kelamin sesuai sintesa artikel	54
- Tabel 9 : Nilai rata-rata prevalensi Ameloblastoma yang disebabkan gigi impaksi berdasarkan jenis kelamin dan region dari 5 negara	55
- Tabel 10 : Nilai rata-rata prevalensi Ameloblastoma yang disebabkan gigi impaksi berdasarkan usia	56

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Tabel sintesa artikel	62
- Lampiran 2 : Tabel eleminasi data artikel	69

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Secara etimologi, ameloblastoma berasal dari bahasa Perancis kuno yaitu *amel* yang bermaksud enamel dan bahasa Yunani yaitu *blastos* yang berarti kuman. Dari masa ke masa tumor ini telah disebut dengan banyak nama yang berbeda termasuk *cystosarcoma*, *adamantine epithelioma*, *adamantinoma* dan akhirnya *ameloblastoma*.¹

Istilah ameloblastoma pertama kali diperkenalkan oleh Gorlin yang mengidentifikasi Cusack sebagai orang pertama dengan kelainan ini pada tahun 1827. Falkson memberikan deskripsi yang detail dari kelainan ini pada tahun 1879. Histopatologi pertama dideskripsikan oleh Wedl pada tahun 1853 yang menyebutnya sebagai tumor *cystosarcoma* atau *cystosarcoma adenoids* dan dipikirkan bahwa kelainan ini berasal dari lamina gigi. Malassez pada 1885 memperkenalkan istilah *adamantine epithelioma* sedangkan Derjinsky (1890) memperkenalkan istilah *adamantinoma*. Meskipun demikian istilah ini telah dihindari dan tidak digunakan lagi. Ivy dan Churchill pada tahun 1930 menggunakan istilah ameloblastoma sebagai terminologi yang digunakan sampai sekarang.²

Ameloblastoma merupakan tumor jinak odontogenik yang berasal dari sisa-sisa epitel pada masa pembentukan gigi. Ameloblastoma dapat tumbuh dari

berbagai macam epitel odontogenik yang tersisa di antara jaringan lunak alveolar dan tulang. Tumor ini tumbuhnya lambat, agresif secara lokal dan dapat menyebabkan deformitas wajah yang besar. Ameloblastoma memiliki angka kejadian rekurensi yang tinggi bila tumor ini tidak dihilangkan secara luas dan teliti.³

Lesi odontogenik sendiri dapat dibedakan menjadi lesi dengan mineralisasi dan lesi tanpa mineralisasi. Istilah mineralisasi mengarah pada perluasan produk yang mengalami mineralisasi oleh lesi itu sendiri, produk ini seperti enamel, dentin, dan sementum atau jaringan kalsifikasi yang menyerupai sementum. Sedangkan lesi odontogenik nonmineralisasi gagal dalam menampakkan mineralisasi internal dan secara klasik dideskripsikan sebagai lesi radiolusen. Lesi seperti ini dapat dikelilingi secara parsial atau komplit oleh struktur mineral normal seperti gigi. Termasuk dalam kelompok lesi odontogenik tanpa mineralisasi ini yaitu ameloblastoma, keratosis odontogenik, kista dentigerous, dan kista radikular. Sedangkan yang termasuk lesi odontogenik dengan mineralisasi seperti odontoma dan myxoma odontogenik.⁴

Ameloblastoma dapat terjadi pada kisaran usia yang lebar, dengan puncak kejadian pada dekade ketiga dan keempat, dan tidak terdapat predileksi jenis kelamin.^{5,6} Ameloblastoma paling sering terjadi di mandibula posterior, terutama pada regio gigi molar ketiga, dan berhubungan dengan kista folikular atau gigi yang impaksi.⁷ Sekitar 15-20% kasus dilaporkan berasal dari maxilla dengan hanya sekitar 2% yang berasal dari anterior dari premolar.⁵

Gigi impaksi adalah gigi yang gagal erupsi sempurna ke lengkung gigi dalam kisaran waktu yang diharapkan. Gigi impaksi terjadi disebabkan oleh adanya gigi lain yang berdekatan, tulang padat di atasnya, jaringan lunak yang berlebihan, atau kelainan genetik yang mengganggu erupsi gigi. Gigi impaksi selalu terjadi akibat panjang lengkung gigi tidak adekuat untuk erupsi gigi.⁸

Daerah molar adalah daerah paling umum terjadinya ameloblastoma, baik pada rahang bawah atau rahang atas. Sekitar 80% tumor terjadi pada rahang bawah, dengan 70% dari mereka tumbuh di daerah molar dan ramus, 20% ditemukan di daerah bicuspid, dan 10% terakhir terjadi di daerah anterior.⁹ Tumor ini biasanya tumbuh perlahan dan butuh periode bertahun-tahun untuk mewujudkan tanda dan gejala subjektif. Namun, tumor ini bisa tumbuh cepat dan menunjukkan kecenderungan untuk menjadi ganas.^{10,11} Pertumbuhan tumor biasanya tidak disertai dengan rasa sakit atau tanpa gejala jika tidak ada ketegangan pada filamen saraf atau infeksi sekunder.^{10,12} Migrasi gigi atau maloklusi bisa menjadi awal tanda-tanda ameloblastoma.¹³

Menurut literatur sebelumnya dilaporkan bahwa kista dan tumor yang tumbuh sekitar molar ketiga pada kenyataannya dengan insiden rendah. Pada kebanyakan penelitian prevalensi kasus kista dan tumor pada gigi molar tiga berkisar dari 2% hingga 6,2%. Terdapat beberapa penelitian menyatakan bahwa prevalensi pembentukan kista dan tumor paling tinggi pada kelompok usia 46,5 tahun (13,3%) sedangkan prevalensi pembentukan kista dan tumor paling rendah pada kelompok usia 20 tahun (1,5%). Belum ada penelitian yang memastikan bahwa

prevalensi pembentukan kista dan tumor berubah sesuai kelompok usia dan jenis kelamin.¹⁴

Antara kista dan tumor, ameloblastoma merupakan temuan patologis yang sering berhubungan dengan gigi impaksi. Menurut beberapa peneliti, insidensi ameloblastoma berkisar dari 0,14% hingga 2%. Secara umumnya, diyakini bahwa prevalensi ameloblastoma disebabkan gigi impaksi menurun pada pasien melebihi usia 30 tahun. Ini disebabkan oleh perubahan pada *enamel organ epithelium* menjadi *squamous epithelium*.¹⁵

I.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana prevalensi ameloblastoma yang disebabkan oleh gigi impaksi?
2. Bagaimana prevalensi ameloblastoma yang disebabkan oleh gigi impaksi berdasarkan regio?
3. Bagaimana prevalensi ameloblastoma yang disebabkan oleh gigi impaksi berdasarkan usia?
4. Bagaimana prevalensi ameloblastoma yang disebabkan oleh gigi impaksi berdasarkan jenis kelamin?

I.3. Tujuan Penulisan

1. Mengetahui prevalensi kasus ameloblastoma yang disebabkan oleh gigi impaksi.
2. Mengetahui prevalensi kasus ameloblastoma yang disebabkan oleh gigi impaksi berdasarkan regio.
3. Mengetahui prevalensi kasus ameloblastoma yang disebabkan oleh gigi impaksi berdasarkan usia.
4. Mengetahui prevalensi kasus ameloblastoma yang disebabkan oleh gigi impaksi berdasarkan jenis kelamin.

I.4. Manfaat Penulisan

Adapun manfaat dari penulisan ini adalah :

I.3.1 Manfaat Teoritis

1. Mengembangkan ilmu pengetahuan dalam bidang kedokteran gigi.
2. Sebagai media informasi tentang prevalensi ameloblastoma yang disebabkan oleh gigi impaksi
3. Mengembangkan teori untuk kepentingan dalam pemanfaatan identifikasi dalam ilmu bedah mulut.

I.3.2. Manfaat Praktis

1. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu bentuk pengaplikasian dalam identifikasi diri dalam bedah mulut.
2. Penelitian ini juga dapat berkontribusi dalam praktik kedokteran gigi

I.5. Sumber Penulisan

Sumber literatur dalam rencana penelitian ini terutama berasal dari jurnal penelitian online yang menyediakan jurnal artikel gratis dalam format PDF, seperti: Pubmed, Proquest, *Google scholar*, Science Direct, Elsevier (SCOPUS) dan sumber relevan lainnya. Sumber-sumber lain seperti buku teks dari perpustakaan, hasil penelitian nasional, dan data kesehatan nasional juga digunakan. Tidak ada batasan dalam tanggal publikasi selama literatur ini relevan dengan topik penelitian. Namun, untuk menjaga agar informasi tetap mutakhir, informasi yang digunakan terutama dari literatur yang dikumpulkan sejak sepuluh tahun terakhir. Jurnal yang dikumpulkan adalah jurnal yang didominasi jurnal berbahasa Inggris.

I.6. Prosedur Manajemen Penulisan

Untuk mengatur Literatur review ini maka langkah-langkah yang telah dilakukan sebagai berikut:

1. Mengumpulkan informasi dari beberapa sumber yang berkaitan dengan topik studi, lalu katalog dan dokumentasikan menggunakan perangkat lunak Mendeley.
2. Melakukan kompilasi data menggunakan metode matriks dan sintesis informasi.
3. Tinjauan literature. Untuk memastikan bahwa prosedur manajemen literatur yang disebutkan di atas berada di jalur dan metode lain seperti diskusi intensif dengan pembimbing skripsi juga dilakukan oleh penulis.

BAB II

TINJAUAN PUSTKA

II.1 Gigi Impaksi

II.1.1 Defenisi Gigi impaksi

Gigi impaksi adalah gigi yang gagal erupsi karena terhalang oleh gigi tetangga, tulang sekitarnya atau jaringan patologis, gigi yang letaknya tidak normal pada lengkung rahang.^{8,16,17} Setiap gigi yang tidak erupsi dapat dikatakan sebagai gigi impaksi apabila pada saat pembentukan akar selesai dan gigi tersebut masih dalam posisi tidak erupsi atau sudah melewati batas normal waktu erupsi yang seharusnya.¹⁸ Gigi paling sering menjadi impaksi karena panjang lekung gigi yang tidak memadai dan ruang untuk erupsi yaitu panjang total lekung tulang alveolar lebih kecil dari total panjang lekung gigi.⁸

Secara umum impaksi adalah keadaan jika suatu gigi terhalang erupsi untuk mencapai kedudukan yang normal. Impaksi gigi dapat berupa gigi yang tumbuhnya terhalang sebagian atau seluruhnya oleh gigi tetangga, tulang atau jaringan lunak sekitarnya.¹⁷ Gigi yang impaksi dapat menyebabkan masalah ringan sampai masalah berat pada pasien jika tetap dalam kondisi tidak erupsi. Tetapi tidak semuanya gigi yang terkena dampak menyebabkan masalah klinis yang signifikan, tetapi masing-masing memiliki potensi tersebut.¹⁹

II.1.2 Etiologi dan Faktor Predisposisi Gigi Impaksi

Etiologi gigi impaksi adalah multifaktorial tetapi sering dikaitkan dengan masalah evolusi. Dalam literatur, faktor etiologi gigi impaksi yang paling umum dapat dibagi menjadi tiga kelompok berbeda, yaitu : faktor sistemik, faktor lokal dan faktor genetik.^{15,17,20,21}

1. Faktor sistemik^{15,20,21}

- a. Displasia Cleidocranial
- b. Defisiensi endokrin
- c. Sindrom Down
- d. Sindrom Gardner
- e. Sindrom Gorlin-Sedano
- f. Sindrom Yunis Varon
- g. Terapi radiasi
- h. Amelogenesis imperfekta

2. Faktor lokal^{20,21}

- a. Posisi gigi dan anatomi rahang abnormal
- b. Kegagalan resorpsi gigi sulung
- c. Retensi gigi sulung yang berkepanjangan (persistensi)
- d. Pencabutan premature pada gigi (*Premature Loss*)
- e. Jalur erupsi yang abnormal
- f. Adanya gigi supernumerary
- g. Gigi berjejal dan kehilangan ruang

- h. Tekanan dari gigi tetangga pada gigi tersebut
 - i. Penebalan tulang yang mengelilingi gigi tersebut
 - j. Penyakit yang menimbulkan nekrosis tulang pada daerah gigi yang akan erupsi, tumor odontogenik
 - k. Perubahan pada tulang karena penyakit eksantem pada masa anak-anak
3. Faktor genetik¹⁵
- a. Faktor keturunan seperti malposisi benih gigi dan adanya celah tulang alveolar.

II.2.3 Klasifikasi Gigi Impaksi

II.2.3.1 Klasifikasi Gigi Impaksi Caninus

Gigi kaninus merupakan gigi ketiga dari garis median pada lengkung rahang berada diantara insisivus lateralis dan premolar pertama merupakan gigi paling panjang dalam rongga mulut dengan ujung mahkota yang runcing.^{22,23} Gigi kaninus sendiri dianggap sebagai pilar lengkungan gigi karena berada tepat pada sudut mulut atau lengkung gigi. Gigi kaninus berfungsi untuk mendukung bibir dan otot-otot wajah untuk mengoyak dan menyobek makanan. Rata-rata erupsi pada usia 11-12 tahun.^{24,25}

Impaksi gigi kaninus cukup umum sekitar 12%-15% dari populasi yang memiliki gigi kaninus.²⁴ Frekuensi impaksi kaninus rahang atas adalah 20 kali lebih besar dari pada kaninus rahang bawah. Impaksi kaninus rahang atas pada

aspek palatal adalah 3 kali lebih banyak dari pada sisi bukal atau labial. Gigi mungkin tertanam sangat dekat dengan sinus maksilaris, di orbit, bibir bawah, atau di dasar mulut (impaksi kaninus rahang bawah). Ini mungkin berdampak secara horizontal atau palatal. Impaksi kaninus rahang atas sebagian besar berdampak pada posisi horizontal pada aspek palatal, sedangkan kaninus mandibula biasanya berdampak pada aspek labial atau bukal.¹⁹

Lokasi impaksi gigi kaninus sangat penting dalam menunjang diagnosa dan rencana terapi, sebab itu perlu diketahui klasifikasi dari impaksi gigi kaninus itu sendiri. Klasifikasi dari impaksi kaninus dibagi menjadi 2 yaitu klasifikasi impaksi kaninus berdasarkan radiografi dan klasifikasi impaksi berdasarkan transmigrasi atau perpindahan impaksi kaninus.

A. Klasifikasi berdasarkan radiologi

Beberapa Ahli mengklasifikasi gigi impaksi kaninus sebagai berikut :

1. Klasifikasi menurut Archer^{19,26}

- Klas I : Gigi berada di palatum dengan posisi horizontal, vertical atau semi vertical



Sumber: <https://www.slideshare.net/DentalLibrary/impaction-72241867>

Gambar 1. Klasifikasi Menurut Archer Klas I

- Klas II : Gigi berada di bukal dengan posisi horizontal, vertical atau semivertikal



Sumber: <https://www.slideshare.net/DentalLibrary/impaction-72241867>

Gambar 2. Klasifikasi Menurut Archer Klas II

- Klas III : Gigi dengan posisi melintang berada diantara dua gigi dengan mahkota berada di palatinal dan akar di bukal atau sebaliknya



Sumber: <https://www.slideshare.net/DentalLibrary/impaction-72241867>

Gambar 3. Klasifikasi Menurut Archer Klas III

- Klas IV : Gigi berada vertical di prosesus alveolaris diantara gigi insisivus lateralis dan premolar



Sumber: <https://www.slideshare.net/DentalLibrary/impaction-72241867>

Gambar 4. Klasifikasi Menurut Archer Klas IV

- Klas V : Gigi berada di dalam tulang alveolar yang tidak memiliki gigi (edentulous)



Sumber: <https://www.slideshare.net/DentalLibrary/impaction-72241867>

Gambar 5. Klasifikasi Menurut Archer Klas V

2. Klasifikasi menurut Yavuz dan Büyükturk²⁷

Yavuz dan Buyukurt mengklasifikasikan impaksi gigi kaninus berdasarkan kedalamannya dan di bagi menjadi 3 level yakni :

- Level A : Mahkota impaksi kaninus berada pada garis servikal dari gigi tetangganya
- Level B : Mahkota impaksi kaninus berada diantara garis servikal dan apikal gigi tetangganya
- Level C : Mahkota impaksi kaninus berada dibawah apikal dari gigi tetangganya



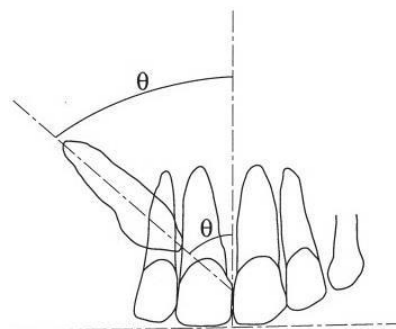
Sumber: Yavuz MS, Büyükkurt MC. Impacted Mandibular Canines. J Contemp Dent Pract. 2007;8:1-8

Gambar 6. Klasifikasi berdasarkan kedalaman impaksi kaninus

3. Klasifikasi menurut Stivaros dan Mandall²⁸

Stavros dan Mandall mengklasifikasikan impaksi gigi kaninus terhadap *mid-line* dan dataran oklusal, posisi akar impaksi gigi kaninus secara horizontal, panjang impaksi gigi kaninus secara vertical dan posisi impaksi gigi kaninus terhadap lebar insisivus.

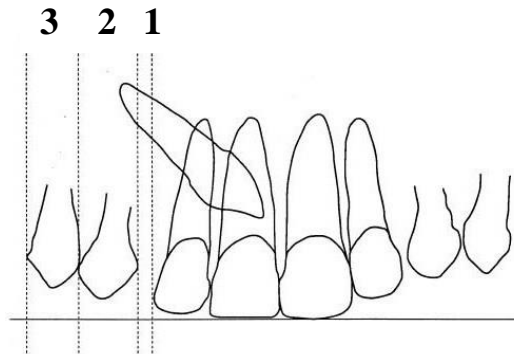
- Klasifikasi impaksi gigi kaninus terhadap *mid-line* dan dataran oklusal
 - Grade 1 : Gigi impaksi kaninus berada pada sudut $0-15^{\circ}$
 - Grade 2 : Gigi impaksi kaninus berada pada sudut $16-30^{\circ}$
 - Grade 3 : Gigi impaksi kaninus berada pada sudut $\geq 31^{\circ}$



Sumber: Stivaros N, Mandall NA. Radiographic factors affecting the management of impacted upper permanent canines. J Orthod. 2000;27(2):169-73

Gambar 7. Klasifikasi gigi impaksi kaninus terhadap *mid-line* dan dataran oklusal

- Klasifikasi posisi akar gigi impaksi kaninus secara horizontal
 - Grade 1 : Akar gigi impaksi kaninus berada diatas regio dari kaninus
 - Grade 2 : Akar gigi impaksi kaninus berada diatas regio dari premolar satu
 - Grade 3 : Akar gigi impaksi kaninus berada diatas region dari premolar dua

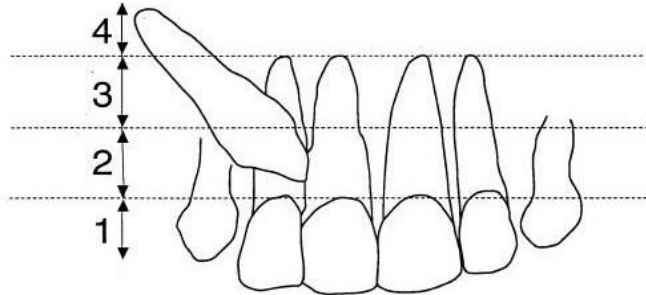


Sumber: Stivaros N, Mandall NA. Radiographic factors affecting the management of impacted upper permanent canines. J Orthod. 2000;27(2):169-73

Gambar 8. Klasifikasi posisi akar gigi impaksi kaninus secara horizontal

- Klasifikasi panjang gigi impaksi kaninus secara vertikal
 - Grade 1 : Impaksi gigi kaninus berada dibawah CEJ (*Cemento Enamel Junction*) dari Insisivus
 - Grade 2 : Impaksi gigi kaninus berada dibawah CEJ (*Cemento Enamel Junction*), tetapi kurang dari setengah panjang akar insisivus

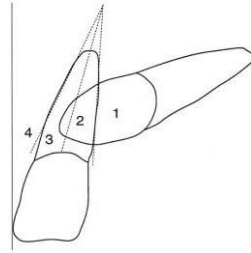
- Grade 3 : Impaksi gigi kaninus berada diatas keseluruhan panjang akar insisivus



Sumber: Stivaros N, Mandall NA. Radiographic factors affecting the management of impacted upper permanent canines. J Orthod. 2000;27(2):169-73

Gambar 9. Klasifikasi panjang gigi impaksi kaninus secara vertical

- Klasifikasi posisi gigi impaksi kaninus terhadap lebar akar gigi insisivus
 - Grade 1 : Mahkota gigi impaksi kaninus menimpa/*overlap* akar insisivus
 - Grade 2 : Mahkota gigi impaksi kaninus menimpa/*overlap* kurang dari setengah akar insisivus
 - Grade 3 : Mahkota gigi impaksi kaninus menimpa/*overlap* kurang dari setengah, tetapi belum sampai keseluruhan lebar akar insisivus
 - Grade 4 : Mahkota gigi impaksi kaninus menimpa/*overlap* keseluruhan atau lebih lebar dari setengah akar insisivus



Sumber: Stivaros N, Mandall NA. Radiographic factors affecting the management of impacted upper permanent canines. J Orthod. 2000;27(2):169–73

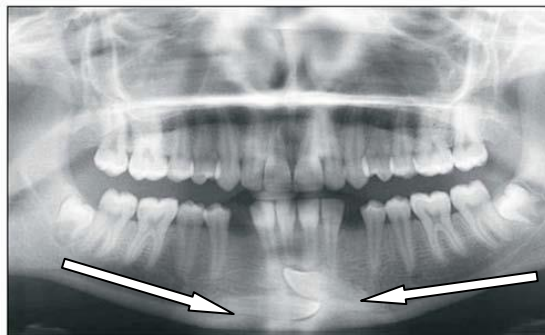
Gambar 10. Klasifikasi posisi gigi impaksi kaninus terhadap lebar akar gigi insisivus

B. Klasifikasi berdasarkan transmigrasi/perpindahan

Transmigrasi/perpindahan kaninus adalah suatu keadaan kaninus berpindah melewati *mid-line* dari posisi normal yang dapat dilihat dari radiografi. Keadaan ini dilaporkan lebih banyak terjadi pada mandibula daripada maksila. Akan tetapi, hal ini merupakan suatu keadaan yang sangat jarang didapat.^{29,30,31,32}

Mupparapu mengklasifikasikan 5 tipe berdasarkan transmigrasi/perpindahan gigi kaninus sebagai berikut:³³

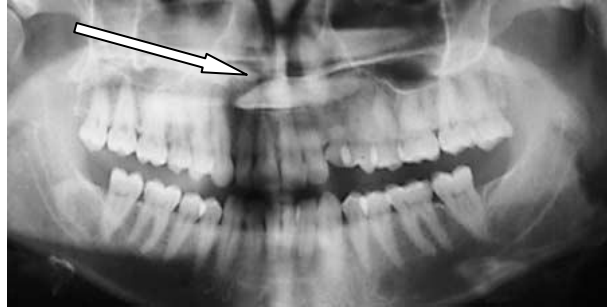
- Tipe 1 : Impaksi gigi kaninus *mesio-angular*, melewati *mid-line*, labial atau lingual ke gigi anterior dengan mahkota dari gigi kaninus melewati *mid-line*



Sumber: Mupparapu M. Patterns of intra-osseous transmigration and ectopic eruption of mandibular canines: Review of literature and report of nine additional cases. Dentomaxillofacial Radiol. 2002;31(6):355–60

Gambar 11. Transmigrasi Impaksi Gigi Kaninus Tipe 1

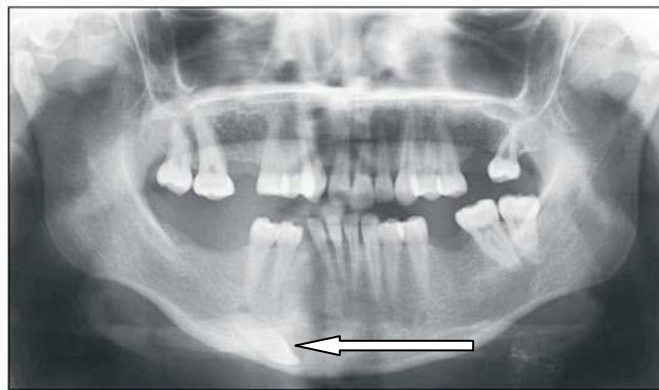
- Tipe 2 : Impaksi gigi kaninus hamper mendekati apeks dari gigi insisivus



Sumber: Mupparapu M. Patterns of intra-osseous transmigration and ectopic eruption of mandibular canines: Review of literature and report of nine additional cases. Dentomaxillofacial Radiol. 2002;31(6):355-60

Gambar 12. Transmigrasi Impaksi Gigi Kaninus Tipe 2

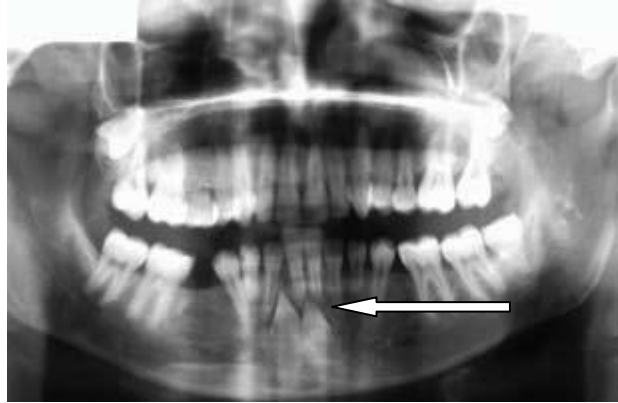
- Tipe 3 : Kaninus erupsi ke mesial atau distal ke gigi kaninus yang berlawanan
- Tipe 4 : Impaksi gigi kaninus hampir mendekati apeks dari gigi premolar atau molar dari sisi yang berlawanan



Sumber: Mupparapu M. Patterns of intra-osseous transmigration and ectopic eruption of mandibular canines: Review of literature and report of nine additional cases. Dentomaxillofacial Radiol. 2002;31(6):355-60

Gambar 13. Impaksi gigi kaninus tipe 4

- Tipe 5 : Impaksi gigi kaninus melewati garis tengah secara vertikal



Sumber: Mupparapu M. Patterns of intra-osseous transmigration and ectopic eruption of mandibular canines: Review of literature and report of nine additional cases. *Dentomaxillofacial Radiol.* 2002;31(6):355-60

Gambar 14. transmigrasi impaksi kaninus tipe 5

II.2.3.2 Klasifikasi Gigi Impaksi Molar Tiga

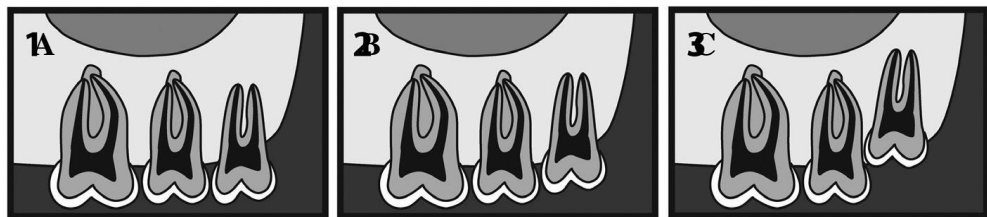
A. Klasifikasi Gigi Impaksi Molar Tiga Rahang Atas

Proses erupsi pada gigi molar ketiga atas biasanya diikuti oleh erupsi gigi molar ketiga rahang bawah. Frekuensi impaksi gigi molar ketiga rahang atas tidak sebanyak molar ketiga rahang bawah berdasarkan penelitian yang dilakukan di Amerika dan Skandinavia ditemukan satu dari empat individu yang mengalami impaksi molar ketiga rahang atas. Impaksi molar ketiga rahang atas biasanya dimulai dari daerah sekitar servikal molar kedua rahang atas bagian posterior. Erupsi molar ketiga rahang atas biasanya terjadi pada usia sekitar 20 tahun, dimana erupsi molar ketiga atas pada wanita lebih lambat 6 bulan dibandingkan pada pria.^{18,34}

Klasifikasi gigi impaksi dapat membantu dalam mengantisipasi kesulitan dalam penanganan impaksi gigi molar ketiga rahang atas. Sampai saat ini, hanya

sedikit klasifikasi menyangkut impaksi gigi molar tiga rahang atas.³⁵ Archer pada tahun 1975 mengklasifikasikan impaksi gigi molar tiga rahang atas sebagai berikut:

1. Sesuai kedalaman impaksi gigi molar ketiga rahang atas didalam tulang^{24,35}
 - Kelas A : Bagian terendah dari mahkota gigi molar ketiga impaksi berada pada garis dataran oklusal gigi molar kedua maksila
 - Kelas B : Bagian terendah mahkota gigi molar ketiga maksila impaksi terletak antara dataran oklusal dan garis servikal gigi molar kedua maksila
 - Kelas C : Bagian terendah mahkota gigi molar ketiga maksila impaksi terletak pada atau diatas garis servikal gigi molar kedua maksila



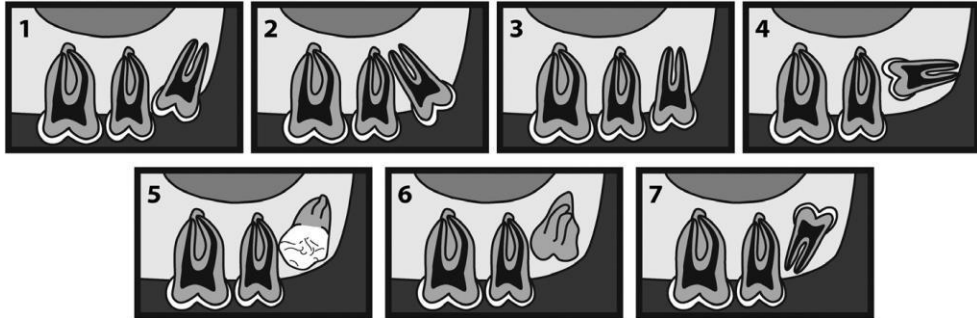
Sumber: Miclote A, Grommen B, Lauwereins S, Cadenas de Llano-Pérula M, Alqerban A, Verdonck A, et al. The effect of headgear on upper third molars: a retrospective longitudinal study. Eur J Orthod. 2017;39(4):426–32.

Gambar 15. Klasifikasi impaksi gigi molar tiga rahang atas sesuai kedalaman

2. Sesuai *long-axis* impaksi gigi molar tiga rahang atas dengan *long-axis* dari gigi molar dua rahang atas^{24,35}

- Mesioangular
- Distoangular
- Vertikal
- Horizontal

- Bukoangular
- Dsitoangular
- Inverted
- Transverse



Sumber: Miclotte A, Grommen B, Lauwereins S, Cadenas de Llano-Pérula M, Algerban A, Verdonck A, et al. The effect of headgear on upper third molars: a retrospective longitudinal study. Eur J Orthod. 2017;39(4):426–32.

Gambar 16. Klasifikasi impaksi gigi molar tiga rahang atas sesuai *long-axis* gigi

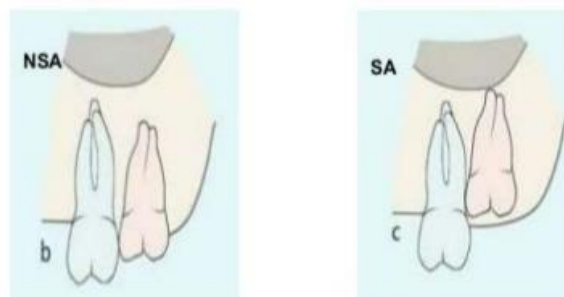
3. Hubungan impaksi gigi molar tiga rahang atas dengan sinus maksilaris^{19,24,35}

- *Sinus Approximation* (SA)

Bila tidak dibatasi tulang atau ada lapisan tulang yang tipis di antara gigi molar ketiga atas dengan sinus maksilaris.

- *Sinus Non Approximation* (SNA)

Bila terdapat ketebalan tulang yang lebih dari 2 mm antara gigi molar ketiga atas dengan sinus maksilaris



(Sumber : Fragiskos DF. Oral Surgery. Schroder GM, editor. New York: Springer Berlin Heidelberg; 2007)

Gambar 17. Klasifikasi Impaksi gigi molar tiga rahang atas ditinjau dari hubungan impaksi gigi molar tiga rahang atas dengan sinus maksilaris

B. Klasifikasi Gigi Impaksi Molar Tiga Rahang Bawah

Impaksi gigi molar tiga rahang bawah sering ditemukan pada praktek dokter gigi sehari-hari. Gigi ini tumbuh pada akhir masa remaja atau awal usia 20 tahun.²⁰ Menurut penelitian yang dilakukan oleh Rumah Sakit Gigi Prince Philip di Fakultas Kedokteran Gigi Hongkong, dilaporkan terdapat 3178 gigi dari 2115 pasien termasuk dalam kasus impaksi gigi molar tiga rahang bawah yaitu sebesar 82.5%. Penelitian di Indonesia pada tahun 1987 dari 357 pasien yang berkunjung ke Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung diketahui bahwa yang mengalami impaksi gigi molar tiga rahang bawah sebanyak 168 orang atau 47%.³⁶

Terdapat beberapa klasifikasi impaksi gigi molar tiga rahang bawah yang dapat membantu dalam perawatan. Umumnya terdapat beberapa klasifikasi yang digunakan yaitu klasifikasi berdasar sifat jaringan, klasifikasi impaksi molar tiga rahang bawah yang dihubungkan dengan jarak antara ramus mandibula dan distal molar dua menurut Pell and Gregory (1933), klasifikasi berdasarkan letak didalam rahang menurut Pell and Gregory (1933), klasifikasi berdasarkan *long-axis* gigi molar tiga terhadap akar gigi molar dua menurut George Winter (1926), klasifikasi berdasarkan keadaan erupsi dan jumlah /keadaan akar.^{19,20,24}

1. Klasifikasi berdasar sifat jaringan¹⁹

- Impaksi jaringan lunak

Adanya jaringan fibrosa padat yang menutupi gigi kadang-kadang mencegah erupsi normalnya

- Impaksi jaringan keras

Ketika gigi gagal untuk erupsi karena hambatan yang disebabkan oleh tulang sekitar, hal ini dikategorikan sebagai impaksi jaringan keras.

2. Klasifikasi menurut Pell and Gregory (1942)²⁴

- Berdasar hubungan antara ramus mandibula dan distal molar dua
 - Kelas I : Ukuran mesio-distal molar tiga lebih kecil dibandingkan jarak antara distal molar dua dan ramus mandibula sehingga ruang yang tersedia cukup untuk menampung gigi molar tiga.
 - Kelas II : Ukuran mesio-distal molar tiga lebih besar dibandingkan jarak antara distal molar dua dan ramus mandibula
 - Kelas III : Seluruh molar tiga berada di dalam ramus mandibula atau tidak terdapat ruang untuk erupsi molar tiga



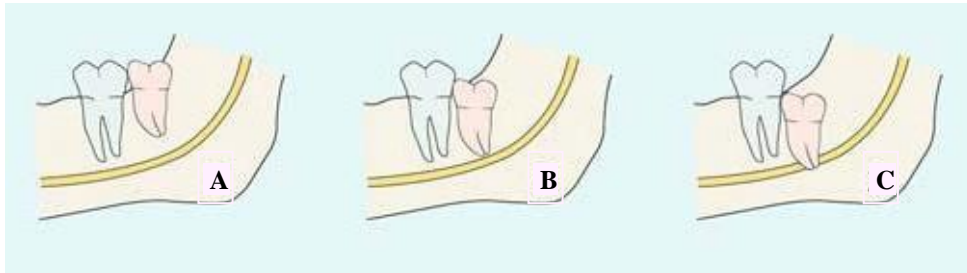
(Sumber : Fragiskos DF. Oral Surgery. Schroder GM, editor. New York: Springer Berlin Heidelberg; 2007)

Gambar 18. Klasifikasi molar tiga hubungan antara ramus mandibula dan distal molar dua menurut Pell dan Gregory (1942)

- Berdasar letak di dalam rahang
 - Posisi A : Bagian tertinggi dari gigi molar tiga terletak lebih tinggi atau sejajar dengan garis oklusal gigi molar dua
 - Posisi B : Bagian tertinggi dari gigi molar tiga terletak diantara garis

oklusal dan garis servikal gigi molar dua

- Posisi C : Bagian tertinggi gigi molar tiga berada dibawah garis servikal gigi molar dua



(Sumber : Fragiskos DF. Oral Surgery. Schroder GM, editor. New York: Springer Berlin Heidelberg; 2007)

Gambar 19. Klasifikasi molar tiga berdasar letak di dalam rahang menurut Pell dan Gregory (1942)

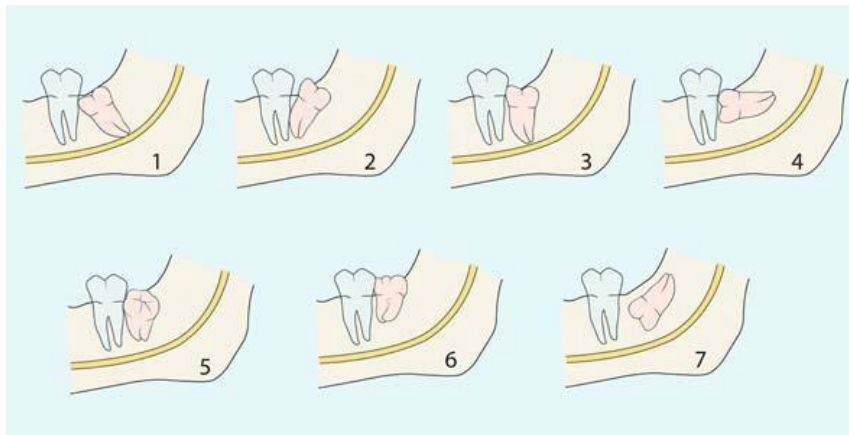
3. Klasifikasi menurut George Winter (1926)

Klasifikasi winter berdasar pada angulasi determinasi dengan penggunaan sudut yang dibentuk antara pertemuan panjang aksis gigi molar kedua dan ketiga. Klasifikasi berdasarkan hasil tersebut sebagai berikut:¹⁹

- Vertikal (10° hingga -10°)
- Mesioangular (11° hingga -79°)
- Horizontal (80° hingga 100°)
- Distoangular (-11° hingga -79°)
- Lain-lain (-111° hingga -80°)

4. Klasifikasi menurut Archer (1975) dan Kruger (1984)²⁴

- Mesioangular
- Vertikal
- Bukoangular
- Inverted
- Distoangular
- Horizontal
- Dsitoangular
- Transverse



(Sumber : Fragiskos DF. Oral Surgery. Schroder GM, editor. New York: Springer Berlin Heidelberg; 2007)

Gambar 20. Klasifikasi molar tiga rahang bawah menurut Archer (1975) dan Kruger (1984)

5. Klasifikasi menurut Thoma^{20,37}

Thoma mengklasifikasikan kurvatura akar gigi molar ketiga yang mengalami impaksi ke dalam tiga kategori:

- Akar lurus (terpisah atau mengalami fusi)
- Akar melengkung pada posisi distal
- Akar melengkung ke arah mesial

6. Klasifikasi menurut Killey dan Kay^{20,37}

Killey dan Kay mengklasifikasikan kondisi gigi molar tiga saat erupsi dan jumlah akar ke dalam 3 kategori yaitu:

- Erupsi
- Erupsi Sebagian
- Tidak Erupsi

II.1.4 Dampak Gigi Impaksi

Gigi impaksi dapat terjadi tanpa gejala atau hanya membulkan rasa nyeri tumpul pada rahang yang dapat menyebar sampai ke leher, telinga dan daerah temporal (migrain). Hal ini terjadi akibat adanya penekanan pada nervus alveolaris inferior yang berada didekatnya.³⁸ Gigi impaksi yang tidak ditangani dengan baik akan menyebabkan masalah yang dapat ditimbulkan antara lain maloklusi, kehilangan panjang lekung, migrasi atau hilangnya gigi tetangga, penyakit periodontal, karies, resorpsi akar gigi yang berdekatan, infeksi, pembentukan kista maupun tumor odontogenik, perikoronitis, periodontitis dan lain-lain.^{18,38,39}

II.2 Ameloblastoma

II.2.1 Defenisi Ameloblastoma

Ameloblastoma merupakan tumor jinak odontogenik, awalnya dilaporkan oleh Falkson pada tahun 1987 yang berkembang dari komponen organ enamel (*epithelial rest of malasez*), dinding epitel kista odontogenik (terutama kista dentigerous), sel basal epitel mukosa mulut, sisa *hertwig sack* yang terdapat pada ligament periodontal atau organ enamel gigi yang sedang erupsi. Tumor ini pertumbuhannya lambat dan memiliki kemampuan menimbulkan deformitas, bersifat lokal, agresif, memiliki tingkat rekurensi yang tinggi, dan kadang berkembang menjadi bentuk keganasan.^{40,41} WHO pada tahun 1992 telah mengklasifikasikan tumor odontogogenik menjadi 2 kelompok yaitu (1)

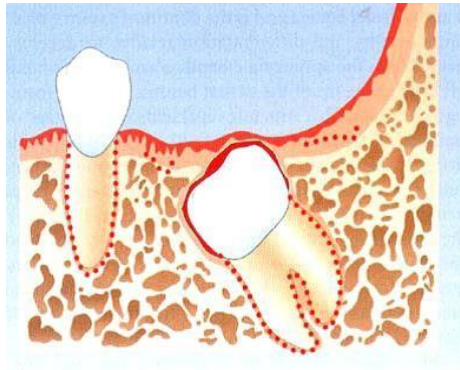
neoplasma dan tumor lain terkait dengan *apparatus odontogenik*; dan (2) neoplasma dan lesi lain yang terkait dengan tulang. Ameoblastoma sendiri termasuk dalam kelompok tipe 1 yang bersifat jinak tapi dapat berkembang menjadi keganasan.⁴²

Ameloblastoma umumnya menyumbang 1% dari semua tumor yang teridentifikasi pada region kepala dan leher dan sekitar 11% dari semua tumor odontogenik. Biasanya terjadi pada kelompok usia menengah yaitu antara umur 20-40 tahun dengan insidensi tertinggi tercatat pada umur 33 tahun. Jarang terjadi pada anak.^{2,40}

II.2.2 Etiologi dan Faktor Predisposisi Ameloblastoma

Etiologi dari ameloblastoma kemungkinan berhubungan dengan abnormalitas pada kontrol gen yang berperan pada perkembangan gigi. Berbagai literatur menyebut trauma atau lesi *cystic*, karena ameloblastoma berkembang pada basis dari folikular atau kista odontogenik lainnya, dimana epitel dari dinding kista mengalami transformasi menjadi ameloblastik.⁴³

Ameloblastoma berasal dari sel pembentuk enamel dari epitel odontogenik yang gagal mengalami regresi selama perkembangan embrional, misalnya sisa dari lamina gigi. Faktor-faktor etiologis yang terkait dengan ameloblastoma telah berkembang selama bertahun-tahun dan belum dapat dipastikan. Teori etiologis sebelumnya terkait dengan trauma, peradangan, defisiensi nutrisi, iritasi non-spesifik dari ekstraksi, dan karies gigi.^{42,44}



Sumber: Sapp JP, Eversole LR, Wysocki GP.
Contemporary Oral and Maxillofacial Pathology.
2nd ed. Missouri : Mosby, 1997: 136-143

Gambar 21. Kemungkinan Sumber Penyebab Ameloblastoma

Menurut Shafer 1974, kemungkinan sumber ameloblastoma adalah sebagai berikut (a) sisa-sisa sel organ enamel, sisa lamina dental atau sisa lapisan Hertwig's, sisa epitel Malassez (b) epitel odontogenik, terutama kista dentigerus dan odontoma, (c) gangguan perkembangan organ enamel, (d) sel-sel basal dari epitel permukaan rahang, (e) epitel heterotopik dalam bagian lain tubuh, khususnya glandula pituitary. Pernyataan bahwa sumber ameloblastoma berasal dari epitel kista odontogenik terutama kista dentigerous didukung oleh Stanley dan Diehl yang melaporkan secara retrospektif 33% dan 17% dari seluruh ameloblastoma timbul dalam atau bergabung dengan kista dentigerous.⁴²

II.2.3 Patomekanisme Ameloblastoma

Dipercayai bahwa cikal bakal ameloblastoma merambat pada tahap lonceng selama perkembangan gigi secara fungsional menginduksi sintesis protein enamel dan deposisi matriks. Studi lain telah mengusulkan bahwa tidak adanya stratum

intermedium menghambat diferensiasi pre-ameloblas menjadi ameloblast karena stratum intermedium menghasilkan alkali fosfatase yang diperlukan untuk memecah unsur-unsur nutrisi yang akan diteruskan ke ameloblas selama tahap lonceng.⁴⁴

Pada tingkat molekuler, faktor genetik yang terlibat dalam perkembangan gigi, morfogenesis, *cytodifferentiation*, dan pola gigi telah dikaitkan dengan perkembangan ameloblastoma karena beberapa di antaranya diubah secara signifikan dalam jaringan ameloblastik. Patogenesis molekuler ameloblastoma sekarang dikaitkan dengan *dysregulation of the mitogen-activated protein kinase* (MAPK) berdasarkan penelitian menggunakan jaringan ameloblastoma, garis sel, dan transgenic hewan coba (tikus). BRAF, protein kinase serin/treonin yang mengaktifkan jalur sinyal MAPK yang sangat terkait dengan melanoma, juga terlibat dalam lebih dari 63% ameloblastoma.^{44,45,46}

Menurut penelitian yang dilakukan tahun 2010 oleh Carolina Gomes, *et.al*, patogenesis ameloblastoma dibagi dalam beberapa pos yaitu klonalitas, proliferasi siklus sel, apoptosis, supresor gen tumor, ameloblastin dan protein matrix enamel, *osteoclastic mechanism and matrix metalloproteinases* (MMPs) and *signalling molecules* lainnya.⁴⁷

II.2.4 Klasifikasi Ameloblastoma

Menurut *World Health Organization* (WHO), ameloblastoma diklasifikasikan menjadi tipe jinak dan ganas. Masing-masing jenis dibagi lagi

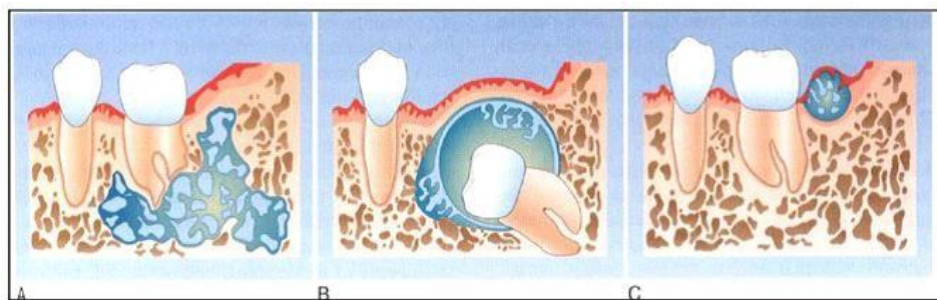
menjadi empat subjenis berdasarkan lokasi anatomi dan histopatologi. Dalam urutan frekuensi, ameloblastoma jinak yaitu:^{2,44}

- Ameloblastoma tipe solid/multikistik
- Ameloblastoma tipe unikistik
- Ameloblastoma tipe perifer
- Ameloblastoma tipe desmoplastik

Ameloblastoma tipe solid merupakan jenis yang paling banyak ditemui sekitar 86%. Tipe solid ini mempunyai kecenderungan untuk menjadi lebih agresif daripada tipe lain dan mempunyai insidensi kekambuhan yang tinggi. Tipe kedua yaitu unikistik (13%) mempunyai kavitas kistik yang besar dengan proliferasi sel ameloblastik luminal, intra luminal, atau mural, sehingga sering juga disebut sebagai luminal ameloblastomas, mural ameloblastoma dan ameloblastoma dari kista dentigerus. Tipe ini kurang agresif dan dan kecepatan kekambuhannya rendah, meski pada lesi dengan invasi mural sebagai pengecualian dan harus diterapi lebih agresif. Tipe ketiga yaitu ameloblastoma peripheral (sekitar 1%) secara histologis serupa dengan ameloblastoma solid. Tipe ini tidak umum dan biasanya nampak sebagai lesi yang tidak terlalu nyeri, *non ulcerated sessile* atau lesi gingiva pedunculated pada ridge alveolar. Tipe solid dan unikistik merupakan ameloblastoma intraosseus, sedangkan tipe periferal terjadi pada jaringan lunak/extraosseus. Pembagian seperti ini penting karena terapi lesi unikistik dapat lebih konservatif, karena kurang agresif dan ukurannya yang lebih kecil daripada tipe solid atau multikistik.^{2,42,44}

Ameloblastoma keganasan berdasarkan frekuensi yang terjadi menurut WHO adalah:⁴⁴

- *Metastasizing ameloblastoma*
- *Primary ameloblastic carcinoma*
- *Secondary intraosseous ameloblastic carcinoma*
- *Secondary peripheral ameloblastic carcinoma*



Sumber: (Sapp JP, Eversole LR, Wysocki GP. Contemporary Oral and Maxillofacial Pathology. 2nd ed. Missouri: Mosby, 1997: 136-143.)

Gambar 22. Ameloblastoma Subtipe Klinis.

(A) Tipe multikistik; (B) Tipe Unikistik; (C) Tipe Periferal

II.2.4 Penegakkan Diagnosis Ameloblastoma

II.2.4.1 Tanda dan Gejala Klinis Ameloblastoma

Sebagian besar kasus-kasus yang dilaporkan menunjukkan bahwa ameloblastoma jauh lebih sering dijumpai pada mandibula dibanding pada maksila. Ameloblastoma juga sering timbul pada daerah gigi yang tidak erupsi. Secara klinis, umumnya ameloblastoma bersifat asimtomatik, tidak menyebabkan perubahan fungsi nervus sensoris, fistula, dan mobilitas gigi. Tumor ini berkembang sangat lambat dan infiltratif sehingga menunjukkan pembesaran didaerah yang terpapar (deformitas wajah).^{6,42}

Tabel 1. *Clinicohistopatologic type* dari ameloblastoma. Gambaran klinis, histologis, dan radiografi dari sub tipe histologis ameloblastoma

Ameloblastoma dilihat dari <i>clinicohistology</i>				
Tipe Ameloblastoma	Sinonim	Ciri Khas	Tampakan Konvensional Radiografi	Variasi Histopatologi
Bersifat Jinak				
Solid/Multikistik	Conventional/Classical Ameloblastoma	Rerata Usia : 36 tahun Pria > Wanita Lebih banyak daerah mandibula	Radiolusen unilokular Radiolusen multilokular <i>Unerupted teeth</i> Resorpsi akar	Cystic, acanthomatous, granular, basoloid, spindle, clear cell, hemangiomatous
Unikistik	Cystogenic Ameloblastoma	Tipe Dentigerous : Rerata Usia : 16.5 tahun Pria > Wanita Tipe Non Dentigerous : Rerata Usia : 35.2 tahun Wanita > Pria Lebih banyak daerah mandibula posterior	Radiolusen unilokular Radiolusen multilokular <i>Unerupted teeth</i> Radiolusen unilokular Radiolusen multilokular	Luminal (plexiform unicystic, intraluminal), mural
Periferal	Extraosseous / Soft Tissue Ameloblastoma	Rerata Usia : 51 tahun Pria > Wanita Lebih banyak daerah mandibula Eksofitik Ukuran ini 1.3 cm	<i>Saucerization</i>	-
Desmoplastik	Ameloblastoma with pronounced desmoplasia	Rerata Usia : 41.6 tahun Pria - Wanita Maxila – Mandibula	<i>Mixed</i> radiolusen/radiopaque Resorpsi akar	Hybrid Desmoplastic - osteoplasia
Bersifat Ganas				
<i>Metastazing</i>	Malignant ameloblastoma	Rerata Usia : 34.4 tahun Pria > Wanita Lebih banyak daerah mandibula Situs terjauh pada paru-paru dan area lain	Radiolusen unilokular Radiolusen multilokular <i>Unerupted teeth</i> Resorpsi akar	Cystic, acanthomatous, granular, basoloid, spindle, clear cell, hemangiomatous
<i>Primary ameloblastic carcinoma</i>	-	Rerata Usia : 53 tahun Pria > Wanita Lebih banyak daerah posterior mandibula	<i>Ill-defined</i> (tidak jelas) <i>multilocular radiolucency</i> <i>Foci of Calcification</i>	-
<i>Secondary Intraosseous ameloblastic carcinoma</i>	Carcinoma ex intraosseous ameloblastoma	Rerata Usia : dekade ke-7 Pria > Wanita Lebih banyak daerah mandibula	<i>Ill-defined</i> (tidak jelas) <i>multilocular radiolucency</i> <i>Foci of Calcification</i> <i>Interradicular radiolucency</i>	-
<i>Secondary peripheral ameloblastic carcinoma</i>	Carcinoma ex peripheral ameloblastoma	Pria – Wanita Resorpsi tulang alveolar		

Sumber: Effiom OA, Ogundana OM, Akinshipo AO, Akintoye SO. Ameloblastoma: current etiopathological concepts and management. Oral Dis.2018;24(3):307–1

Lesi ini dapat terlihat lebih awal pada pemeriksaan gigi secara rutin, dan biasanya penderita merasakan adanya asimetri wajah secara bertahap. Ameloblastoma tumbuh secara perlahan selama bertahun-tahun, dan tidak ditemui sampai dilakukan pemeriksaan radiografi oral secara rutin. Apabila lesi membesar, dengan pemeriksaan palpasi terasa sensasi seperti tulang yang tipis (*egg shell cracking*). Jika telah meluas merusak tulang, maka abses terasa fluktuasi, kadang-kadang erosi dapat terjadi melalui kortikal plate yang berdekatan dengan daerah invasi, dan berlanjut ke jaringan lunak yang berdekatan.^{19,43,48}

Dengan pembesarannya, maka tumor tersebut dapat mengekspansi tulang kortikal yang luas dan memutuskan batasan tulang serta menginvasi jaringan lunak. Pasien jadi menyadari adanya pembengkakan yang progresif, biasanya pada bagian bukal mandibula, juga dapat mengalami perluasan ke permukaan lingual.⁴⁹ Nyeri adakalanya dilaporkan dan terkait dengan infeksi sekunder. Efek yang lain meliputi pergerakan dan pergeseran gigi, resorpsi akar gigi, paraestesia bila canalis alveolar inferior terkena, kegagalan erupsi gigi, dan sangat jarang ameloblastoma dapat mengulserasi mukosa.⁴²

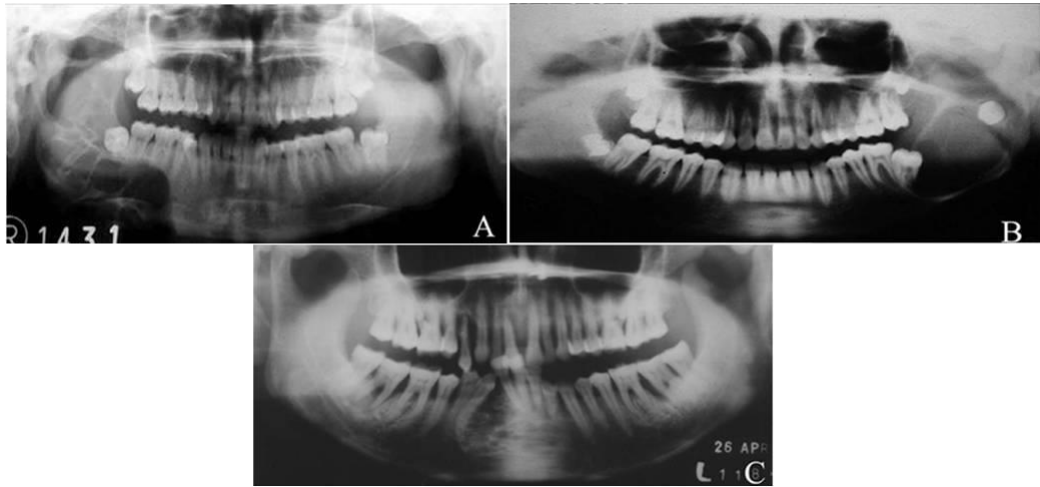


Sumber: Effiom OA, Ogundana OM, Akinshipo AO, Akintoye SO. Ameloblastoma: current etiopathological concepts and management. Oral Dis. 2018;24(3):307–16

Gambar 23. Tampakkan klinis deformitas wajah pada pasien Ameloblastoma. (A) Ameloblastoma maxilla pada seorang pria Afrika. Terlihat perluasan wajah yang diinduksi oleh ameloblastoma dan perpindahan gigi karena keterlambatan perawatan; (B) *Extensive mandibular ameloblastoma* pada seorang wanita Afrika.

II.2.4.2 Gambaran Radiografi Ameloblastoma

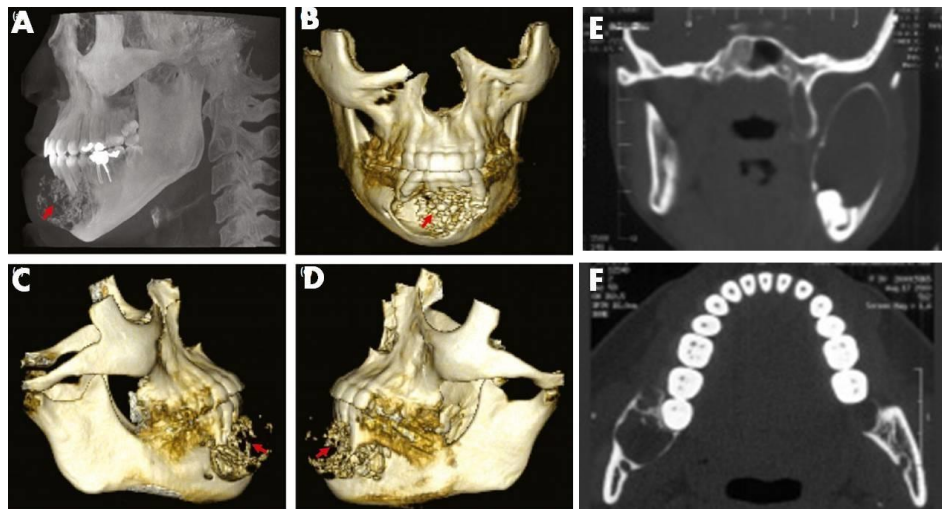
Dengan radiografi, lokasi ameloblastoma merupakan faktor utama dalam menentukan diagnosa. Serangkaian pemeriksaan radiografi dibutuhkan, mulai dari Panoramik, Computed Tomografi (CT) dan Magnetic Resonance Imaging (MRI), sangat membantu dalam mendiagnosa awal. Hal ini dapat membantu menemukan ekspansi tulang kortikal dengan *scalloped margins*, multi lokasi atau “*Soap Bubble*” dan resorpsi akar. CT-Scan biasanya digunakan untuk mengetahui keterlibatan jaringan lunak, kerusakan tulang kortikal dan ekspansi tumor pada struktur sekitarnya. Sedangkan MRI digunakan untuk mengetahui usia dan konsistensi tumor.^{6,18}



Sumber: Angadi P. Head and Neck: Odontogenic tumor: Ameloblastoma. Atlas Genet Cytogenet Oncol Haematol. 2011;15(2):223-9

Gambar 24. Gambaran Radiografi Ameloblastoma. (A) Gambaran radiografi menunjukkan Ameloblastoma multilokular pada daerah sudut mandibula kiri dan ramus; (B) Radiolusen unilokular menunjukkan Ameloblastoma unikistik yang dihubungkan dengan impaksi molar tiga mandibula kiri; (C) Ameloblastoma desmoplastik menggambarkan radiolusen yang tidak jelas dengan bintik-bintik radiopasitas di anterior mandibula

Secara radiologis, gambaran ameloblastoma muncul sebagai gambaran radiolusensi multiokular dan uniokular. Pada gambaran multilokular, tumor menunjukkan gambaran bagian-bagian yang terpisah oleh septa tulang yang memperluas membentuk masa tumor. Gambaran multiokular ditandai dengan lesi yang besar dan memberikan gambaran seperti *soap bubble*. Ukuran lesi yang sebenarnya tidak dapat ditentukan karena lesi tidak menunjukkan garis batasan yang jelas dengan tulang yang normal. Sedangkan gambaran unilokular biasanya tidak tampak adanya karakteristik atau gambaran yang patologis. Bagian perifer dari lesi biasanya licin walaupun keteraturan ini tidak dijumpai pada waktu operasi. Pada lesi lanjut akan mengakibatkan pembesaran rahang dan penebalan tulang kortikal dapat dilihat dari gambaran rontgen.^{9,11}



Sumber: (A-D) Effiom OA, Ogundana OM, Akinshipo AO, Akintoye SO. Ameloblastoma: current etiopathological concepts and management. *Oral Dis.* 2018;24(3):307–16; (E-F) Gümgüm S, Hoşgören B. Clinical and radiologic behaviour of ameloblastoma in 4 cases. *J Can Dent Assoc (Tor).* 2005;71(7):481–4.

Gambar 25. Tampak CT-Scan konvensional dan CT-3D pada pasien ameloblastoma. (A) CT-Scan Konvensional dari ameloblastoma; Kedalaman ameloblastoma pada CT-3D yang dilihat dari (B) tampilan anterior, tampilan (C) kanan, dan (D) tampilan kiri menunjukkan garis besar ameloblastoma pada anterior mandibula (panah merah); (E) CT-Scan pre-operatif menunjukkan komponen jaringan lunak dari lesi; (F) CT-Scan menunjukkan hasil ekspansi lesi, penipisan kortikal dan kerusakan minimal.

Penggunaan radiografi film polos adalah titik awal yang baik. Sampai batas tertentu pola ameloblastoma, tidak dapat menunjukkan ekspansi struktural tiga dimensi dari ameloblastoma jika menggunakan film polos. CT konvensional dengan atau tanpa kontras adalah standar emas untuk evaluasi ameloblastoma.. Ini secara akurat mendefinisikan radiodensitas serta rincian tipe kerusakan tulang dan marginal dari ameloblastoma, yang sangat penting untuk perencanaan perawatan. Penggunaan MRI memberikan rincian berharga dari sumsum tulang dan komponen jaringan lunak di dalam dan di luar margin lesi ameloblastoma. Ini sangat berguna dalam menggambarkan perluasan ameloblastoma rahang atas dalam sinus maksilaris, orbit, dan tengkorak. Pencitraan fungsional

menggabungkan PET / CT sangat berguna untuk mendiagnosis ameloblastoma ganas serta infiltrasi jaringan lunak yang luas dan metastasis jauh.^{6,44}

II.2.4.3 Pemeriksaan Patologi Anatomi

Terdapat dua jalur dalam menegakkan diagnosis ameloblastoma sebelum melakukan operasi, yaitu dengan penilaian secara histologi (insisi biopsi) dan sitologi (FNAB) yang dirangkaikan bersama hasil dari pemeriksaan klinis dan radiologi.

- Insisi Biopsi

Insisi Biopsi meliputi pengambilan sebagian lesi yang relative ekstensif untuk pemeriksaan histopatologis dan penegakan diagnosis. Insisi biopsi diindikasikan pada lesi yang lebih besar dari 1-2 cm dan untuk lesi besar yang berkapsul atau neoplasma yang berpotensi keganasan. Dengan insisi biopsi karakteristik dari suatu neoplasma dapat ditentukan dengan baik, seperti diferensiasi dan kemampuan invasi. Teknik insisi biopsi meliputi anestesi lokal terlebih dahulu, kemudian bagian *wedge-shaped* dari bagian yang paling representatif dari lesi diambil, umumnya dari perifer lesi yang meluas ke jaringan normal.⁵⁰

- *Fine-Needle Aspiration Biopsi* (FNAB)

Fine Needle Aspiration Biopsy (FNAB) adalah suatu teknik pemeriksaan untuk menegakkan diagnosis dengan aspirasi jarum halus pada suatu jaringan. Hasil dari pemeriksaan ini dapat menunjukkan gambaran suatu lesi yang reaktif dan inflamasi, serta menentukan sifat jinak dan ganas dari suatu tumor. FNAB

telah banyak digunakan dan sudah menjadi jalur pertama dalam rangkaian penentuan diagnosis pada massa di regio kepala dan leher.^{43,51}

Pengambilan sampel dengan teknik FNAB pada ameloblastoma dapat dilakukan dengan mudah, dan menunjukkan gambaran sitologi yang jelas. Sitologi dari ameloblastoma terdiri dari dua karakteristik tipe sel, yaitu: kelompok sel epitel basaloid dan *single spindle* atau *stellate shaped cells*, bisa didapatkan pula epitel skuamus, sel limfatik matur, dan fragmen stroma. Basal sel menunjukkan inti hiperkromatik dengan sitoplasma tipis, *spindle shape* atau *stellate shape cells* berinti *spindle* atau oval dengan kromatin halus dan anak inti kecil di tepi. Kumpulan dari dua tipe sel ini tersusun dalam dua formasi, yaitu kelompok-kelompok sel *spindle* dan *stellate* dengan bagian tepi gambaran sel basaloid yang tersusun palisading, formasi yang lain adalah susunan sel tumor dalam bentuk lajur-lajur. Bisa juga ditemukan adanya makrofag dari bahan aspirasi yang mengandung cairan. Pada beberapa kasus dapat ditemukan pula diferensiasi skuamus, yaitu sel yang terlihat besar dengan inti di tengah dan sitoplasma luas yang mengandung keratohyalin.^{43,51,52}

II.2.4.5 *Differential Diagnosis*

Ameloblastoma dapat di diagnosis banding dengan kista dentigerus, kista primordial, odontogenik keratosis, odontogenik myxoma atau ossifying fibroma. Ameloblastoma unilokular kecil yang terletak di sekitar mahkota gigi yang tidak erupsi seringkali tidak dapat dibedakan dengan kista dentigerous. Karena

tampakan septum tulang di dalam tumor penting untuk identifikasi ameloblastoma, tipe lesi lainnya yang juga memiliki septum tulang interna (seperti odontogenik keratosis, giant cell granuloma, odontogenik myxoma, dan ossifying fibroma) dapat memiliki tampilan yang mirip. Odontogenik keratosis dapat memiliki septum yang berkurva tetapi biasanya keratosis cenderung tumbuh di sepanjang tulang tanpa ekspansi yang jelas, yang merupakan karakteristik ameloblastoma.^{18,42}

Giant cell granuloma umumnya terjadi di bagian anterior dari gigi-gigi molar, terjadi pada kelompok usia yang lebih muda, dan memiliki septum yang lebih granular dan kurang jelas. Odontogenik myxoma dapat memiliki tampilan septum yang serupa, namun biasanya terdapat 1 atau 2 septum yang tipis, tajam, dan lurus yang merupakan karakteristik myxoma. Adanya 1 septum dengan karakteristik tersebut saja sudah mengindikasikan sebuah myxoma. Selain itu myxoma tidak seekspansif ameloblastoma dan cenderung tumbuh di sepanjang tulang. Septum pada ossifying fibroma biasanya lebar, granular, dan berbatas kurang jelas. Selain itu terdapat trabekula kecil yang irregular.^{8,18}

II.3 Penatalaksanaan Ameloblastoma

Penatalaksanaan ameloblastoma telah menjadi kontroversial disebabkan sifat invasif lokal yang tumbuh lambat dengan tingkat kekambuhan yang tinggi. Tingkat kekambuhan setelah perawatan radikal sebesar 15-25% dan 75-90% kambuh setelah perawatan konservatif.⁵³

Terapi bedah ameloblastomas dapat dibagi menjadi tiga tahap yaitu (1) eksisi tumor, (2) rekonstruksi, (3) rehabilitasi. Pendapat mengenai terapi yang paling memadai untuk ameloblastoma bervariasi dan mencakup faktor-faktor seperti kemungkinan terapi akhir, kemungkinan mengendalikan penyakit dengan operasi nanti jika didiagnosis kambuh, usia pasien, derajat gangguan fungsi dan pertumbuhan dan kemungkinan pemeriksaan *follow-up*.⁵⁴

Perawatan bedah ameloblastoma yang optimal harus meminimalkan kekambuhan, mengembalikan fungsi dan estetika dan menghadirkan morbiditas minimal di daerah donor. Perencanaan bedah harus dilakukan berdasarkan komorbiditas pasien, ukuran dan lokasi tumor, teknik yang tersedia untuk rekonstruksi dan pengalaman dokter bedah.^{42,53}

Beberapa prosedur konservatif maupun radikal yang mungkin digunakan untuk mengobati ameloblastoma antara lain kuretase, enukleasi, cryosurgery, dredging dan reseksi (marginal reseksi, reseksi parsial, reseksi total dan *composite* reseksi).

- E nukleasi

E nukleasi adalah pengangkatan kista baik lapisan pembungkusnya hingga isinya. Indikasi enukleasi adalah lesi odontogenik keratosis yang memiliki tingkat rekurensi tinggi. E nukleasi memiliki 2 cara pendekatan, yaitu pendekatan intraoral dan ekstraoral.⁵⁵

- Cryosurgery

Cryosurgery Adalah pembedahan yang dilakukan dengan cara memaparkan temperatur dingin yang ekstrem ke jaringan yang telah diseleksi menggunakan alat yang mengandung nitrogen cair. Tujuan *cryosurgery* adalah untuk mengeliminasi sel-sel yang abnormal.¹⁸

- Dredging

Dredging adalah perawatan setelah dilakukan enukleasi. Kuret atau bur digunakan untuk mengangkat 1-2 mm tulang di sekitar rongga tumor. Keuntungan teknik ini adalah bila enukleasi meninggalkan sisa-sisa epitel, kuretase bisa mengangkat sisa-sisa tersebut, sehingga kemungkinan terjadinya rekurensi menurun. Sedangkan kerugiannya, kuretase bersifat lebih destruktif terhadap tulang sekitar dan jaringan lainnya (misalnya saraf dan pembuluh darah) sehingga harus ekstra hati-hati dalam pelaksanaannya.⁵⁵

Kawamura (1991) menganjurkan terapi konservatif dengan metode dredging untuk mempertahankan bentuk wajah dan mencegah kekambuhan. Metode ini dilakukan dengan cara setelah dilakukan deflasi dan enukleasi terhadap massa tumornya maka akan terjadi ruang kosong yang akan segera terisi oleh jaringan parut. Kemudian dilakukan pengambilan jaringan parut yang terbentuk secara berulang-ulang dengan selang waktu dua hingga tiga bulan sampai terbentuk tulang baru yang dapat mengisi ruang secara sempurna.^{42,53}

- Kuretase

Kuretase merupakan salah satu prosedur konservatif dalam mengobati ameloblastoma. Kuretase adalah pengangkatan tumor dengan cara memotong tumor dari jaringan normal di sekitar. Kebanyakan kasus ditangani dengan pendekatan intraoral, yaitu biasanya pendekatan bukal, labial, atau palatal.⁵⁵

- Reseksi

Reseksi merupakan suatu tindakan radikal dimana pengangkatan tumor dilakukan dengan memotong daerah (tulang) yang normal disekitar tumor, sehingga instrument tidak berkontak langsung dengan tumor. Reseksi terbagi atas beberapa jenis yaitu:⁸

- Reseksi marginal

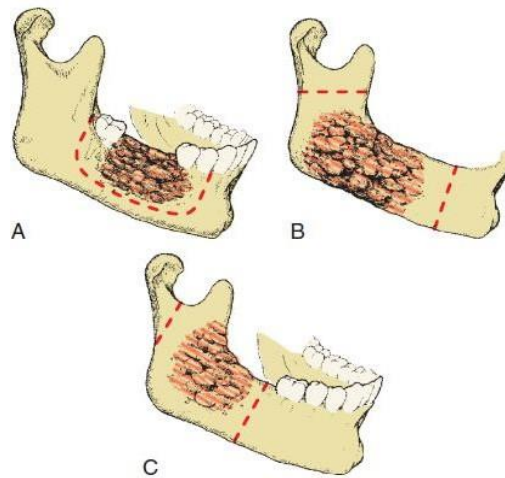
Reseksi tumor tanpa mengganggu kontinuitas tulang

- Reseksi Parsial

Reseksi tumor dengan memotong bagian rahang dengan *full-thickness*. Jika dilakukan pada mandibula dapat bervariasi mulai dari kontinuitas defek kecil hingga *hemimandibulektomi* serta dapat mengganggu kontinuitas rahang.

- Reseksi Total

Reseksi tumor dengan pengangkatan secara keseluruhan tulang yang terlibat seperti maksilektomi dan mandibulektomi.

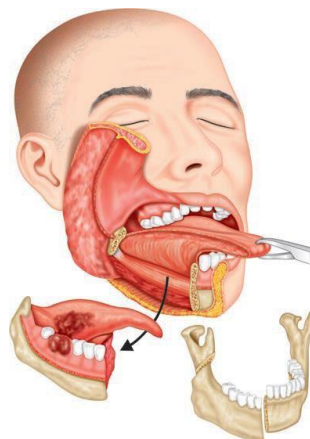


Sumber: Hupp JR, Ellis III E, Tucker MR. Contemporary Oral and Maxillofacial Surgery [Internet]. 6th ed. Vol. 3. Elsevier Inc.; 2015. 54–67 p. Available from: <http://repositorio.unan.edu.ni/2986/1/5624.pdf>

Gambar 26. Jenis reseksi mandibula yang umum. (A) Marginal Reseksi yang tidak mengganggu kontinuitas tulang; (B-C) Parsial Reseksi yang mengganggu kontinuitas tulang. Pemotongan dilakukan hingga menyisakan *condylus* mandibula ditujukan untuk keperluan rekonstruksi.

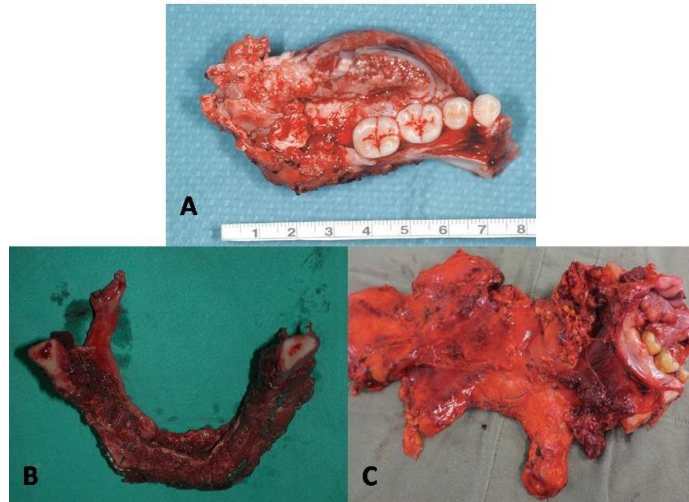
- Reseksi *Composite*

Reseksi tumor dengan pengangkatan tulang, jaringan lunak disekitar tumor serta kelenjar getah bening yang berdekatan. Hal ini merupakan prosedur ablative yang paling sering digunakan untuk tumor ganas.



Sumber: Goldenberg D. Surgical techniques in otolaryngology-Head & Neck Surgery. 1st ed. Sataloff RT, editor. Vol. 53, London: Jaypee The Health Sciences Publisher; 2016.

Gambar 27. Representasi skematis dari reseksi komposit melalui pendekatan pemisahan bibir tanpa diseksi perlekatan leher



Sumber: (A) Hupp JR, Ellis III E, Tucker MR. Contemporary Oral and Maxillofacial Surgery [Internet]. 6th ed. Vol. 3. Elsevier Inc;2015. 54–67p.; (B) Jeremic J V., Nikolic ZS, Boricic I V., Tacevic ZD, Tomanovic NR, Drcic LJ, et al. Total mandibular reconstruction after resection of rare “honeycomb-like” ameloblastic carcinoma-A case report. J Cranio-Maxillofacial Surg. 2010;38(6):465–8. (C) Goldenberg D. Surgical techniques in otolaryngology-Head & Neck Surgery. 1st ed. Sataloff RT, editor. Vol. 53, London: Jaypee The Health Sciences Publisher; 2016

Gambar 28. Spesimen operasi ameloblastoma. (A) Parsial reseksi mandibula; (B) Total mandibula reseksi; (C) Reseksi *composite* regio retromolar trigonum kiri/ bukal karsinoma, segmental reseksi, modifikasi *radical neck dissection*