



**PEMERIKSAAN RADIOGRAFI GIGI KANINUS IMPAKSI  
DALAM PERAWATAN ORTODONTI**

**EVIE LAMTIUR PAKPAHAN**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS PROF. DR. MOESTOPO (BERAGAMA)  
JAKARTA  
2020**

# PEMERIKSAAN RADIOGRAFI PADA KANINUS IMPAKSI

Evie Lamtiur Pakpahan

## Abstrak

Kasus gigi impaksi merupakan kasus ortodonti yang cukup sering ditemukan. Setelah gigi molar ketiga impaksi. Untuk mendiagnosis gigi kaninus yang impaksi biasanya dilakukan pemeriksaan klinik dan radiografi. Pada pemeriksaan klinik biasanya dilakukan inspeksi dan palpasi. Pada pemeriksaan radiografi digunakan pemeriksaan periapical, panoramic, cephalometri, oklusal radiografi, dan CBCT.

**Kata kunci:** impaksi kaninus, radiografi

Maxillary canine is the most frequently impacted teeth, after lower third molars. It more common in females than males. Investigation for unerupted canine should be carried out clinically and radiographically. Clinical assessment will involve inspection and palpation. Radiographic assessment will involve periapical radiograph, OPG, Lateral cephalometric radiograph, occlusal radiograph, and CBCT.

**Keywords:** impacted canine, radiographs

## PENDAHULUAN

Keadaan gigi anterior yang kurang baik dan berjejal mempengaruhi senyum seseorang dan mengakibatkan berkurangnya daya tarik. Oleh karena itu ortodontis berperan penting dalam memenuhi kebutuhan tersebut.<sup>1</sup> Gigi impaksi adalah gigi permanen yang tertanam di tulang alveolar karena terhalang gigi lain, tulang atau jaringan lunak sehingga proses erupsinya terhambat. Gigi kaninus merupakan gigi kedua yang sering mengalami impaksi setelah gigi molar ketiga. Frekuensi gigi impaksi kaninus adalah 0,8-2,8% dan sering terjadi pada perempuan dibandingkan dengan laki-laki. Impaksi gigi kaninus 18-20 kali lebih banyak dijumpai pada maksila dibandingkan pada mandibula dan  $\pm$  85% terletak di bagian palatal lengkung gigi.<sup>2,3</sup>

Gigi kaninus merupakan gigi kedua setelah gigi molar ketiga yang berfrekuensi tinggi untuk mengalami impaksi, meskipun demikian gigi anterior di rahang atas lainnya seperti gigi insisivus pertama dan kedua rahang atas juga dapat mengalami kesulitan tumbuh akibat terletak salah di dalam rahang. Frekuensi terjadinya kaninus impaksi sebesar 0,8–2,8 persen.<sup>2</sup>

Ditinjau dari letaknya, 85 persen posisi gigi kaninus yang impaksi terletak di daerah palatal lengkung gigi, sedangkan 15 persen nya terletak di bagian labial atau bukal. Ada beberapa bukti yang menyatakan bahwa penderita dengan maloklusi kelas II divisi 2 dan gigi aplasia merupakan kelompok yang mempunyai risiko tinggi untuk terjadinya kaninus ektopik.<sup>2</sup>

## Definisi gigi impaksi

Impaksi merupakan suatu keadaan patologis di mana gigi tidak dapat erupsi dengan normal, yang pertumbuhannya terhalang hingga mengakibatkan gigi tidak dapat keluar atau tumbuh secara normal. Kondisi ini dapat terjadi karena tidak

tersedianya ruangan yang cukup pada rahang untuk tumbuhnya gigi dan angulasi yang tidak benar dari gigi tersebut.<sup>3</sup> Gigi molar ke tiga maksila dan mandibula, kaninus maksila dan insisif sentral maksila merupakan gigi yang paling sering terjadi impaksi.<sup>4</sup>

### **Etiologi gigi impaksi**

Etiologi gigi kaninus impaksi belum diketahui secara pasti. dimungkinkan oleh karena sebab yang multifaktorial.<sup>5,6</sup> Beberapa kemungkinan adalah<sup>6</sup> :

- Tulang bagian palatal lebih keras dan lebih resisten daripada tulang alveolar sehingga sulit untuk ditembus oleh gigi kaninus yang erupsi lebih ke palatal. Jaringan mukoperiosteum yang menutupi 1/3 anterior palatal merupakan daerah yang sangat padat, tebal dan kuat serta melekat ke jaringan tulang dibawahnya.
- Daya erupsi gigi kaninus atas kurang karena akarnya telah terbentuk sempurna pada waktu erupsi.
- Jalan erupsi gigi kaninus yang lebih panjang bila dibandingkan dengan gigi permanen lainnya.
- Selama pertumbuhan, mahkota gigi kaninus rahang atas permanen terletak di sebelah lingual atau palatal dari apeks gigi kaninus sulung
- Lambatnya resorpsi akar gigi kaninus rahang atas sulung dapat berpengaruh terhadap erupsi gigi kaninus rahang atas permanen
- Gigi kaninus rahang atas erupsi diantara gigi-gigi yang telah beroklusi sehingga bersaing untuk mendapatkan tempat di lengkung rahang dengan gigi molar 2 yang erupsi.
- Gigi kaninus rahang atas menggantikan gigi kaninus sulung yang mempunyai ukuran mesiodistal lebih kecil daripada gigi kaninus permanen.
- Genetik : Terdapat bukti gigi kaninus ektopik di palatal yang terjadi di anggota keluarga yang sama dapat berhubungan dengan kelainan yang juga terjadi pada gigi insisivus lateralis, misalnya kelainan bentuk, berjejal, dan erupsi yang terlambat.<sup>5,6</sup>

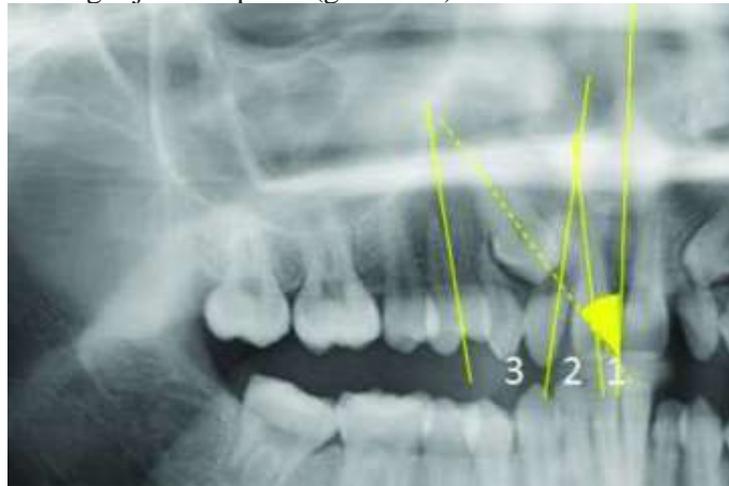
### **Klasifikasi gigi impaksi**

Beberapa ahli mengklasifikasi gigi kaninus impaksi seperti berikut :

Archer mengklasifikasi dalam 5 klas yaitu :

- Klas I : Gigi berada di palatum dengan posisi horizontal, vertikal atau semi vertikal
- Klas II : Gigi berada di bukal dengan posisi horizontal, vertikal atau semivertikal.
- Klas III : Gigi dengan posisi melintang berada diantara dua gigi dengan korona berada di palatinal dan akar di bukal atau sebaliknya korona di bukal dan akar di palatinal sehingga disebut juga posisi *intermediate*.
- Klas IV : Gigi berada vertikal di prosesus alveolaris diantara gigi insisivus dua dan premolar.
- Klas V : Kaninus impaksi berada di dalam tulang rahang yang edentulos.<sup>6</sup>

Ericson dan Kurol pada tahun 1988 menetapkan jumlah sektor untuk menunjukkan berbagai jenis impaksi (gambar 1)



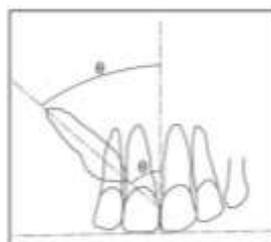
Gambar 1. Klasifikasi sektor oleh Ericson dan Kurol<sup>7</sup>

- Sektor 1 : jika ujung cusp dari kaninus adalah antara garis tengah interincisor dan sumbu panjang dari gigi insisif 1
- Sektor 2 : jika puncak cusp dari kaninus berada di antara gigi insisif lateral dan insisif sentral
- Sektor 3 : jika puncak cusp dari kaninus adalah antara insisif lateral dan premolar pertama

Ericson dan Kurol menggunakan sudut  $\alpha$  untuk mewakili sudut yang terbentuk antara garis median (garis antara gigi insisif sentral kiri dan kanan) dan sumbu panjang kaninus dan "d" sebagai jarak tegak lurus puncak kaninus yang impaksi terhadap bidang oklusal. Lokalisasi melalui metode sektor memiliki nilai yang lebih prognostik daripada diagnostik. Risiko resorpsi akar gigi insisivus lateral meningkat 50% jika titik kaninus berada di sektor 1 atau 2 dan jika sudut  $\alpha$  lebih besar dari  $25^\circ$ . Lamanya pengobatan lebih lama jika kaninus ditemukan di sektor 1, perawatan lebih cepat jika gigi berada di sektor 3 dibandingkan dengan sektor 2. Tingkat kesulitan perawatan meningkat ketika sudut ini meningkat.<sup>7</sup>

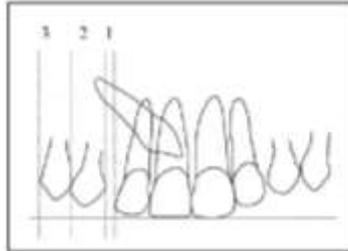
Stivaros dan Mandall mengklasifikasi posisi kaninus impaksi terhadap *mid-line* dan dataran oklusal, posisi akar kaninus impaksi secara horizontal, panjang kaninus impaksi secara vertikal dan posisi kaninus impaksi terhadap lebar akar insisivus.<sup>8</sup>

Klasifikasi posisi kaninus impaksi terhadap *mid-line* dan dataran oklusal (Gambar 2).<sup>8</sup>



Gambar 2. Klasifikasi kaninus impaksi terhadap *midline* dan dataran oklusal<sup>8</sup>

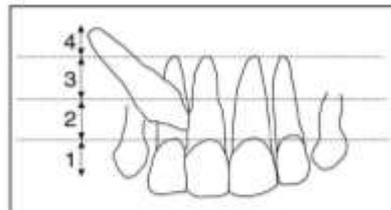
- Grade 1* : Gigi kaninus impaksi berada pada sudut 0 - 15°
  - Grade 2* : Gigi kaninus impaksi berada pada sudut 16 – 30°
  - Grade 3* : Gigi kaninus impaksi berada pada sudut  $\geq 31^\circ$
- Klasifikasi posisi akar kaninus impaksi secara horizontal. (Gambar 3)<sup>8</sup>



Gambar 3. Klasifikasi posisi akar kaninus impaksi secara horizontal<sup>8</sup>

- Grade 1* : Akar kaninus impaksi berada diatas regio dari kaninus.
- Grade 2* : Akar kaninus impaksi berada diatas regio dari premolar satu.
- Grade 3* : Akar kaninus impaksi berada diatas regio dari premolar dua.

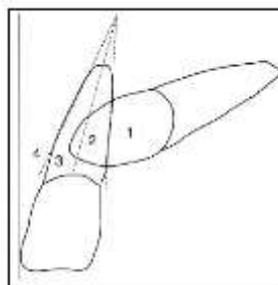
Klasifikasi panjang kaninus impaksi secara vertikal (Gambar 4)<sup>8</sup>



Gambar 4. Klasifikasi panjang kaninus impaksi secara vertikal.<sup>8</sup>

- Grade 1* : Kaninus impaksi berada dibawah CEJ (*Cemento Enamel Junction*) dari insisivus.
- Grade 2* : Kaninus impaksi berada diatas CEJ, tetapi kurang dari setengah panjang akar insisivus.
- Grade 3* : Kaninus impaksi berada lebih dari setengah, tetapi belum sampai keseluruhan panjang akar insisivus.
- Grade 4* : Kaninus impaksi berada diatas keseluruhan panjang akar insisivus.

Klasifikasi posisi kaninus impaksi terhadap lebar akar insisivus (Gambar 5)<sup>8</sup>



Gambar 5. Klasifikasi posisi kaninus impaksi terhadap lebar akar insisivus<sup>8</sup>

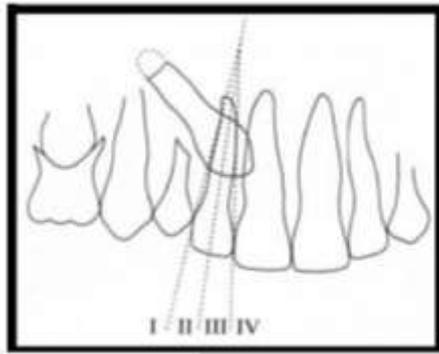
*Grade 1* : Korona kaninus impaksi tidak menimpa/*overlap* akar insisivus.

*Grade 2* : Korona kaninus impaksi menimpa/*overlap* kurang dari setengah lebar akar insisivus.

*Grade 3* : Korona kaninus impaksi menimpa/*overlap* lebih dari setengah, tetapi belum sampai keseluruhan lebar akar insisivus.

*Grade 4* : Korona kaninus impaksi menimpa/*overlap* keseluruhan atau lebih lebar akar insisivus.

Lindauer (1992) menetapkan ujung *cusp* gigi kaninus yang impaksi terhadap akar gigi seri lateral di salah satu dari empat sektor menggunakan metode modifikasi Ericson dan Kurol. Lindauer mengevaluasi radiografi panoramik yang diambil selama periode gigi bercampur akhir dan mengklasifikasikannya menjadi 4 sektor seperti yang ditunjukkan pada Gambar 6.<sup>9</sup>



Gambar 6. Klasifikasi Lindauer (1992)<sup>9</sup>

Sektor I : Area distal dari garis yang bersinggungan dengan ketinggian kontur distal mahkota dan akar gigi seri lateral.

Sektor II : Area mesial ke sektor I, tetapi didistal dari garis yang membagi dua dimensi mesiodistal gigi seri lateral sepanjang sumbu panjang gigi.

Sektor III: Area mesial dari sektor II, tetapi didistal dari garis yang bersinggungan dengan ketinggian mesial dari kontur mahkota dan akar gigi seri lateral.

Sektor IV: Semua area mesial dari sektor III

### **Kegunaan rontgen untuk gigi impaksi**

Penilaian Radiografi: menentukan lokasi yang tepat dari kaninus rahang atas yang tidak erupsi merupakan sesuatu hal yang sangat penting. Hal ini dapat membantu mengenali perpindahan gigi pada periode gigi bercampur untuk mencegah impaksi berikutnya. Ini juga membantu dalam menentukan kelayakan serta akses yang tepat untuk pendekatan bedah dan arah yang tepat untuk penerapan gaya ortodontik. Berbagai eksposur radiografi, termasuk panoramik, film periapikal, film oklusal, film posteroanterior dan cephalogram lateral dapat membantu dalam mengevaluasi posisi gigi kaninus. Namun, semua teknik ini membantu memvisualisasikan gigi dalam 2 dimensi. Jadi, teknik radiografi 3 dimensi termasuk Computed Tomography (CT), Spiral CT, Cone Beam Computed Tomography (CBCT) diperkenalkan.

Pemeriksaan radiografis dapat digunakan untuk melihat

1. Ada tidaknya kaninus permanen yang mengalami impaksi

2. Posisi apeks kaninus permanen impaksi dalam lengkung rahang serta hubungannya dengan apeks premolar pertama
3. Letak mahkota kaninus permanen impaksi.
4. Lebar mesio distal kaninus permanen yang akan erupsi. Hal ini penting untuk menentukan apakah kaninus permanen tersebut mendapat ruangan yang cukup di dalam lengkung rahang.
5. Ada tidaknya resorpsi akar insisivus pertama atau kedua.
6. Perlu atau tidaknya perawatan ortodonti pada gigi geligi lainnya.<sup>8,10</sup>

### **Tanda klinis adanya impaksi kaninus**

Tanda klinis berikut merupakan indikasi impaksi kaninus:<sup>7</sup>

1. Erupsi gigi yang tertunda dari kaninus permanen atau persistensi dari gigi kaninus sulung pada usia 14 sampai 15 tahun,
2. Tidak adanya tonjolan normal (tanda adanya erupsi) gigi kaninus permanen yang biasa disebut "*canine bulge*" di labial. , dengan kata lain, ketidakmampuan untuk menemukan posisi kaninus melalui palpasi intraoral pada prosesus alveolar atau adanya asimetri pada tonjolan kaninus yang ditemukan selama palpasi pada alveolar,
3. Adanya *canine bulge* di palatal, dan
4. Erupsi yang tertunda (*delayed eruption*), *distal tipping*, atau migrasi gigi insisif ke arah lateral.

Menurut Ericson dan Kuroi, tidak adanya "*canine bulge*" pada usia dini seharusnya tidak dianggap sebagai indikasi impaksi gigi kaninus. Dalam evaluasi mereka terhadap 505 anak sekolah berusia antara 10 sampai 12 tahun, mereka menemukan bahwa 29% anak-anak yang tidak dapat teraba *canine bulge* pada usia 10 tahun, tetapi hanya 5% pada usia 11 tahun, sedangkan pada usia lebih lanjut hanya 3% memiliki *canine bulge* yang tidak teraba. Oleh karena itu, untuk diagnosis yang akurat, pemeriksaan klinis harus dilengkapi dengan evaluasi radiografi<sup>7</sup>

Poin paling penting dalam pencegahan kemungkinan impaksi gigi kaninus maksila adalah kemampuan mengenali perpindahan gigi lebih awal dan untuk memprediksi kegagalan erupsi selanjutnya. Usia rata-rata ketika kaninus maksila harus erupsi adalah 13 tahun pada anak laki-laki dan 12 tahun 3 bulan pada anak perempuan. Jadi, kemampuan untuk mendiagnosa perpindahan gigi kaninus di saat periode gigi bercampur awal (usia rata-rata 8 tahun) dan untuk mencegah impaksi gigi kaninus akan sangat berguna bagi klinisi. Waktu terbaik untuk mulai menilai impaksi potensial adalah pada masa gigi bercampur awal, karena diagnosis dini satu anomali gigi dapat mengindikasikan peningkatan risiko untuk penampilan orang lain.<sup>7</sup>

### **PEMBAHASAN**

Menentukan apakah gigi kaninus tersebut impaksi atau tidak, penting harus dipertimbangkan perkembangan akar giginya. Usia kronologis tidak ada peran dalam laporan penelitian, terutama karena gigi dan usia kronologis tidak bertepatan pada pasien dengan kaninus yang impaksi. Jika perkembangan akar

gigi telah sempurna, maka semua kaninus tersebut dapat dikatakan sebagai gigi impaksi. Untuk mendapatkan diagnosis yang akurat, pemeriksaan klinis harus dilengkapi dengan evaluasi radiografi.<sup>7,10</sup>

## PEMERIKSAAN RADIOGRAFI UNTUK LOKALISASI GIGI KANINUS IMPAKSI

Berikut ini adalah pemeriksaan penunjang untuk lokalisasi gigi kaninus:<sup>7</sup>

### 1. Radiografi Panoramik

Ericson dan Kurol pada tahun 1988 mendefinisikan sejumlah sektor untuk menunjukkan berbagai jenis impaksi

Sektor 1 : jika ujung cusp dari kaninus adalah antara garis tengah interincisor dan sumbu panjang dari gigi insisif 1

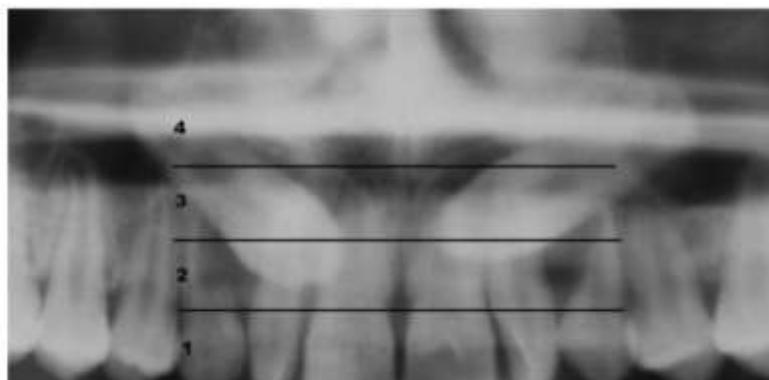
Sektor 2 : jika puncak cusp dari kaninus berada di antara gigi insisif lateral dan insisif sentral

Sektor 3 : jika puncak cusp dari kaninus adalah antara insisif lateral dan premolar pertama.<sup>7</sup>

Pengukuran objektif dari foto rontgen panoramik telah dimodifikasi dari Ericson dan Kurol, termasuk kecenderungan (Gambar 7), posisi vertikal (Gambar 8), posisi mesiodistal dari cusp (Gambar 9), dan apex (Gambar 10) dari kaninus yang terkena dampak.<sup>10</sup>



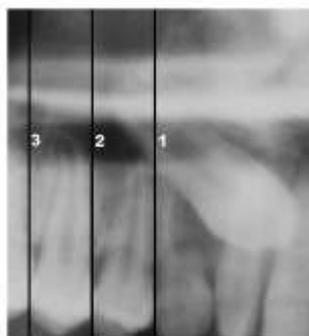
Gambar 7. Kemiringan gigi kaninus seperti yang terlihat dalam rontgen panoramik (grade 1 = 0–15 °; grade 2 = 16–30 °; grade 3 = 31–45 °; grade 4 =  $\geq 46$  °)<sup>10</sup>



Gambar 8. Posisi vertikal dari kaninus cusp sehubungan dengan gigi seri sentral<sup>10</sup>



Gambar 9. Posisi mesiodistal dari puncak mahkota kaninus sehubungan dengan insisivus lateral<sup>10</sup>



Gambar 10. Posisi mesiodistal dari apeks kaninus dalam kaitannya dengan premolar<sup>10</sup>

Kemiringan gigi kaninus impaksi yang terlihat dalam rontgen panoramik adalah faktor terpenting yang mempengaruhi rencana perawatan. CBCT sangat sedikit dilakukan, dapat dibenarkan karena CBCT merupakan pelengkap untuk rontgen panoramik dalam kasus-kasus berikut: saat kemiringan kaninus dalam rontgen panoramik melebihi  $30^\circ$ , ketika dicurigai terdapat resorpsi akar gigi yang berdekatan, dan / atau ketika puncak gigi kaninus tidak jelas terlihat dalam rontgen panoramik, menyiratkan dilaserasi dari akar kaninus.<sup>10</sup>

Metode untuk memprediksi impaksi kaninus maksila dalam jurnal Susanne Wriedt, Jennifer Jaklin, Bilal Al Nawas serta Heiner Wehrbein (2012) berdasarkan pada parameter yang sering digunakan dan telah teruji dalam memprediksi impaksi kaninus yaitu dengan melihat ujung mahkota kaninus terhadap gigi insisivus lateral dan gigi-gigi disekitarnya ( lokasi sektor ), Lindauer dkk (1992) menyatakan bahwa kaninus akan menjadi impaksi bila berada pada sektor 2 sampai 4. Hal ini sesuai dengan penelitian Warford Jr. 2003 dalam memprediksi kaninus impaksi berdasarkan pengukuran sektor dan angulasi, bahwa angulasi perlu dipertimbangkan apabila kaninus berada disektor 2. Berdasarkan penelitian Power dan Short (1993) apabila sudut kaninus terhadap *midline* lebih dari  $31^\circ$  maka semakin buruk prognosisnya kaninus dapat erupsi normal.<sup>10,11</sup>

## 2. Radiografi Periapikal

Radiografi paling sederhana yang memiliki paparan minimum. Radiografi periapikal memberi informasi mengenai keadaan perkembangan gigi, adanya folikel, dan resorpsi gigi sulung.<sup>7</sup>

### 3. Radiografi Oklusal:

Radiografi ini dapat dilakukan dengan berbagai proyeksi: yang paling sering digunakan adalah Simpson (sinar tegak lurus terhadap film melalui glabella). Apabila terlihat gambaran radioopak dari gigi impaksi dekat dengan korteks tulang rahang bukalis atau labialis maka gigi tersebut berada di bukal atau labial. Sedangkan bila gigi tersebut berada dekat dengan korteks tulang rahang palatal maka gigi tersebut berada di bagian palatal.<sup>7</sup>



Gambar 11. Radiografi oklusal dengan teknik Simpson.<sup>7</sup>

### 4. Cephalogram Lateral

Teknik ini berguna dalam menentukan tinggi gigi yang impaksi dan posisi anteroposterior dari cusp gigi kaninus yang impaksi dengan apeks gigi insisif. Ini mungkin merupakan indikasi untuk menentukan apakah impaksi dalam posisi palatal atau labial. Evaluasi gigi kaninus dilakukan dengan tracing sumbunya dan memotongnya tegak lurus dengan bidang Frankfurt.<sup>7</sup>

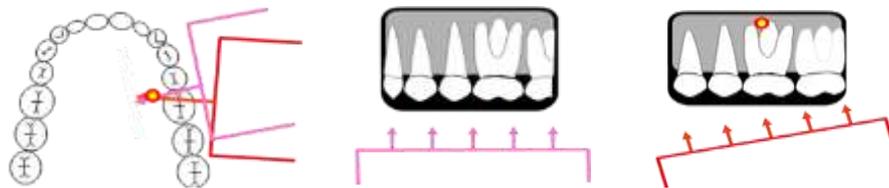
## PEMERIKSAAN RADIOGRAFI KANINUS IMPAKSI UNTUK ARAH LABIAL ATAU PALATAL

Pemeriksaan radiografi yang dapat dilakukan untuk mengetahui posisi gigi impaksi kaninus berada di labial atau palatal adalah sebagai berikut.

### 1. Clark's Rule atau Metode Parallax atau Metode Tube Shift

Parallax adalah perpindahan nyata gambar relatif terhadap gambar objek referensi dan disebabkan oleh perubahan dalam angulasi sinar x-ray. Perubahan angulasi disebabkan oleh perubahan posisi tabung sinar-x. Objek referensi biasanya adalah akar gigi yang berdekatan. Dua radiografi objek diambil. Pertama menggunakan teknik dan angulasi yang tepat seperti yang ditentukan dan yang kedua, radiografi diambil menjaga semua parameter konstan dan setara dengan yang dari radiografi pertama, hanya mengubah arah sinar pusat baik dengan angulasi horizontal atau angulasi vertikal yang berbeda. Pergeseran tabung dapat dilakukan di bidang horizontal atau vertikal. Jika gigi bergeser ke arah yang sama

dengan tabung maka posisi gigi berada di lingual dan jika bergerak ke arah yang berlawanan maka posisi gigi berada di bukal (SLOB-lingual yang sama, buccal yang berlawanan).<sup>7</sup>

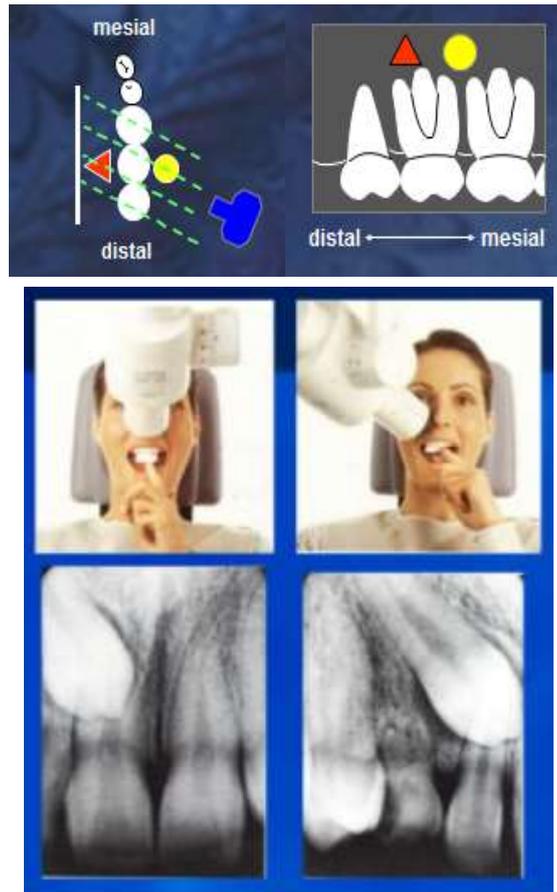


Gambar 12 Metode Clark

### ***Horizontal Tube Shift***

Biasanya, radiograf periapikal digunakan dalam ilustrasi pergeseran *cone* horizontal tetapi radiografi oklusal lebih unggul karena mencakup area yang lebih luas. Oleh karena itu, tabung dapat dipindahkan lebih jauh antara dua paparan yang mengakibatkan pergeseran gambaran gigi impaksi kaninus menjadi lebih mudah untuk ditentukan. Seringkali sebagian atau seluruh mahkota atau akar gigi impaksi kaninus tidak terlihat pada satu atau kedua radiograf periapikal. Dosis radiasi dari dua OR sebanding dengan dua radiografi periapikal.<sup>7</sup>

Metode ini menggunakan 2 radiograf periapikal : pemotretan standar periapikal dan pemotretan dengan mengubah sudut horizontal. Pertama dilakukan pemotretan dengan sudut vertikal dan horizontal yang sesuai (*cone* lurus) lalu foto kedua dilakukan pemotretan dengan mengubah sudut *cone* lebih mengarah ke distal. Apabila objek bergerak searah dengan pergeseran *cone* maka objek berada di lingual. Sebaliknya apabila objek bergerak berlawanan dengan pergeseran *cone* maka objek berada di bukal, dan apabila objek tidak bergerak maka objek terletak pada bidang vertikal yang sama dengan objek referensi (misalnya gigi).<sup>7</sup>

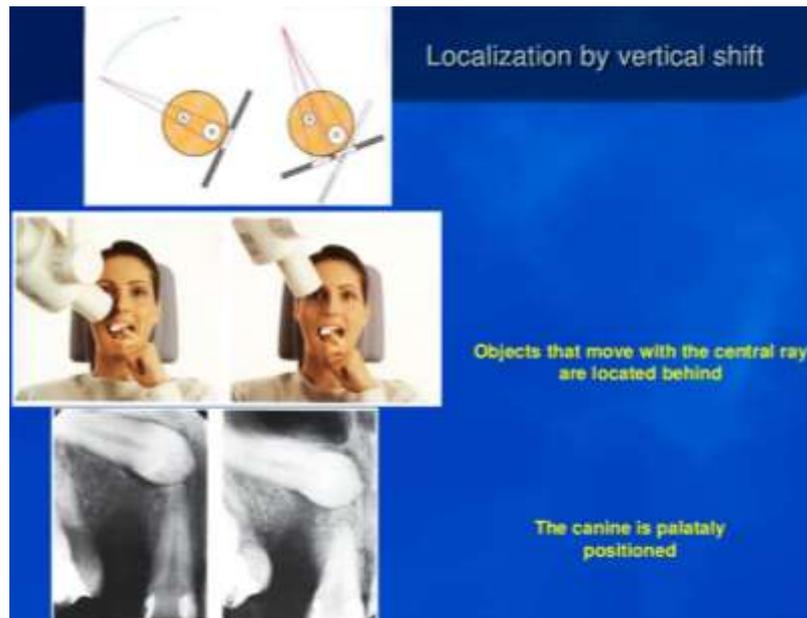


Gambar 13 (A) metode Clark (Horizontal Tube shift), (B) Metode horizontal tube shift dengan gigi berada di bagian palatal<sup>7</sup>

### ***Vertical Tube Shift***

Pertama dilakukan pemotretan dengan sudut vertikal dan horizontal yang sesuai (cone lurus) kemudian dilakukan pemotretan dengan mengubah sudut cone lebih mengarah ke superior. Apabila tubehead digeser ke superior, objek bergerak ke inferior (opposite) → bukal. Sedangkan apabila tubehead digeser ke superior dan objek bergerak ke superior (same) → lingual,<sup>7</sup>





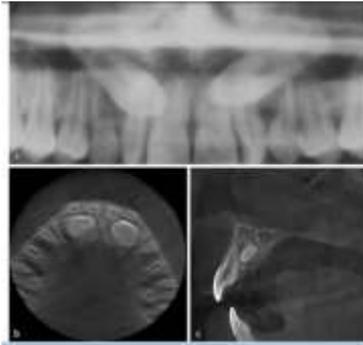
Gambar 14 (A) Metode Clark (Vertical Tube Shift) (B) lokalisasi dengan vertikal tube shift.<sup>7</sup>

## 2. Teknik 3D

Superimposisi struktur pada film menyebabkan sulitnya membedakan detail yang membuat diagnosis dan perencanaan perawatan sulit dengan metode radiografi konvensional. Untuk merekomendasikan perawatan terbaik dan merencanakan strategi mekanoterapi yang tepat, dokter gigi perlu informasi sebagai berikut.<sup>7</sup>

1. Posisi yang tepat dari mahkota dan apeks akar gigi impaksi dan orientasi sumbu panjang gigi.
2. Kedekatan gigi impaksi dengan akar gigi yang berdekatan.
3. Adanya keadaan patologi, seperti gigi supernumerary, granuloma apikal, atau kista, dan hubungannya dengan gigi impaksi.
4. Adanya kondisi buruk yang mempengaruhi gigi yang berdekatan, termasuk resorpsi akar.
5. Anatomi dan posisi mahkota dan akar gigi.

Dalam penelitian Susanne Wriedt, Jennifer Jaklin, Bilal Al Nawas serta Heiner Wehrbein (2012) menganalisis dengan teknik gambar CBCT sehubungan dengan kriteria berikut: posisi labiopalatal kaninus, kontak dengan dan resorptions di gigi yang berdekatan (Gambar 11), serta dilaserasi dari akar kaninus.<sup>10</sup>



Gambar 15 Salah satu sampel yang digunakan (A) Foto panoramik. (B) CBCT : *horizontal view*. (C) CBCT: *paramedian view*.<sup>10</sup>

Gigi kaninus impaksi jauh lebih akurat diidentifikasi di CBCT daripada di radiografi panoramik. Gigi seri lateral dan pertama premolar juga lebih akurat diidentifikasi dalam CBCT daripada di radiografi panoramik (95% vs 60%, dan 90% vs 70%, masing-masing).<sup>10</sup>

Dalam beberapa tahun terakhir, pemindaian CT telah menjadi teknik pilihan karena dapat memberikan informasi yang lebih realistis daripada metode radiografi tradisional. CT memberikan kontras jaringan yang sangat baik dan menghilangkan keburaman dan tumpang tindih gigi yang berdekatan. Terlepas dari keuntungannya, sampai sekarang, penggunaan CT untuk lokasi gigi impaksi dan pemeriksaan resorpsi gigi telah dibatasi karena masalah yang berkaitan dengan biaya, risiko / manfaat, akses, dan keahlian dalam membaca CT. Cone beam Computed Tomography kemudian diperkenalkan yang mengurangi paparan radiasi.<sup>7</sup>

### **3. *Rapid Prototipe***

CT menyediakan visualisasi yang baik dari hubungan spasial antara struktur anatomi. Namun, bahkan ketika rekonstruksi 3D diperoleh, analisis oleh dokter gigi dan ahli bedah gigi masih terbatas: gambar 3D dilihat sebagai 2 dimensi (2D) pada film dan layar komputer. Keterbatasan ini dapat diatasi dengan penggunaan CT untuk membuat model dengan cara membuat prototipe cepat. Teknik ini terdiri dari beberapa teknologi yang menggunakan data dari file desain yang dibantu komputer untuk menghasilkan model dan perangkat fisik dengan proses penambahan bahan. Pemodelan gigi dengan cara membuat prototipe cepat adalah metode tambahan yang efisien dalam diagnosis, perencanaan perawatan ortodontik, dan komunikasi dengan pasien ini dan ahli bedah orofasial. Teknologi prototipe cepat memungkinkan pembuatan alat tambahan untuk pembuatan erupsi kaninus. Prototipe cepat pemodelan gigi mungkin menjadi prosedur diagnostik pilihan dalam evaluasi gigi impaksi kaninus rahang atas.<sup>7</sup>

## KESIMPULAN

Gigi kaninus merupakan gigi kedua setelah gigi molar ketiga yang berfrekuensi tinggi untuk mengalami impaksi. Dalam kasus gigi kaninus impaksi, Rontgen gigi adalah pemeriksaan penunjang yang penting untuk dilakukan agar dapat menentukan lokasi gigi impaksi yang tepat. Hasil dari gambaran rontgen gigi tersebut akan berpengaruh terhadap rencana perawatan yang akan dilakukan.<sup>1,2,3,5</sup>

Dalam mengevaluasi lokasi gigi kaninus impaksi terhadap gigi-gigi disekitarnya dapat dilakukan dengan membuat garis referensi horizontal (garis yang melalui bidang oklusal), vertikal (garis yang membagi dua sumbu gigi insisivus sentral). Pilihan perawatan yang dapat dilakukan adalah interseptif, observasi dan pembedahan.<sup>10,11,12</sup>

## DAFTAR PUSTAKA

1. Kusumasmara AT, Ardhana W, Christnawati. 2013. Perawatan Impaksi Gigi Premolar Pertama Mandibula Pada Maloklusi Angle Klas II Divisi 2 Subdivisi Dengan Teknik Begg. *Maj Ked Gi.* 20(1): 92-98
2. Pranjoto HE, Sjamsudin J. 2005. Perawatan gigi impaksi anterior rahang atas pada remaja (*The treatment of maxillary anterior impacted teeth in adolescent*). *Maj. Ked. Gigi. (Dent. J.)* Vol. 38. No. 3. 142–145
3. Arisetiadi KNA, Hutomo LC, Septriani NW, 2017, Hubungan antara gigi impaksi molar ketiga dengan kejadian karies molar kedua berdasarkan jenis kelamin dan usia pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, *Bali Dental Journal* vol 1 (1) hal 29
4. Amaliyana E, Cholil, Sukmana BI, 2014, Deskripsi Gigi Impaksi Molar Ketiga Rahang Bawah di RSUD Ulin Banjarmasin Tinjauan pada Bulan Juni-Agustus 2013, *J KG Dentino*.Vol II (2) 134-135
5. Oscar F, 2011, Penatalaksanaan impaksi gigi kaninus dengan cara kombinasi pembedahan dan ortodontik, *J Dentofasial* Vol.10 (2) hal 89-92
6. Vitria EE. 2000. Penatalaksanaan Gigi Impaksi Rahang Atas. *JKG UI* vol 7 hal 484-489
7. Kumar S, Mehrota P, Bhagchandi G, Singh A, Garg A, Sharma A, Yadav H, 2015, Localization of Impacted Canines, *J Clin Diag Res* vol 9(1) hal 11-14
8. Ellysa Gan. 2010. Berbagai Teknik Perawatan Ortodonti Pada Kaninus Impaksi[skripsi]. Medan;Universitas Sumatera Utara. Hal 4-8
9. Goyal B, Munjal S, Singh S, dkk. 2018. Impacted Canine : An Arduous Task. *Journal of Applied Dental and Medical Science*. Vol 4(4). Hal 136-141
10. Wriedt S, Jaklin J, Al Nawas B, Wehrbein H, 2012. Impacted upper canines: examination and treatment proposal based on 3D versus 2D diagnosis. *J Orofac Orthop* No. 1. Hal 28-40
11. Adhayani E.S. 2011. Proporsi Kaninus Maksila Yang Diprediksi Impaksi Berdasarkan Analisis Foto Panoramik Pasien Berumur 9-12 Tahun Di Klinik RSGMP – FKG USU [Tesis]. Medan;Universitas Sumatera Utara. Hal 27-38
12. Azizah A., Karmiati M, Soegiharto M. 2010. Description of maxillary canine impaction with panoramic radiographic evaluation 9-11 years old patients in RSGM-FKG UI (research). *J Majalah Ort. Bali Orthodontic Conference*. Hal 84-88