

TINGGI RAMUS DAN SUDUT GONIAL GIGI MOLAR KETIGA MANDIBULA YANG ERUPSI DAN IMPAKSI DITINJAU DARI RADIOGRAF PANORAMIK

Dwi Putri Wulansari¹, Azhari²

¹Departemen Radiologi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Padjadjaran,
Bandung, Indonesia

Email: dwiputriwulansari51@gmail.com

² Departemen Radiologi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas
Padjadjaran, Bandung, Indonesia

Email: 2azhari@fkg.unpad.ac.id

ABSTRAK

Impaksi gigi adalah kondisi patologis dimana gigi gagal mencapai posisi fungsional normalnya. Gigi molar ketiga adalah gigi yang paling sering terkena impaksi dan prevalensinya dilaporkan antara 16,7 sampai 73,82%. Posisi gigi molar ketiga diklasifikasikan oleh banyak peneliti, salah satunya oleh Pell-Gregory dan Winter yang memberikan petunjuk tentang kesulitan ekstraksi bedah. Pemeriksaan radiologi dengan teknik panoramik perlu dilakukan untuk memprediksi posisi dari molar ketiga dalam mandibula. Prognosis gigi molar ketiga dapat diprediksi sesuai dengan pola pertumbuhan mandibula yang dapat diamati melalui tinggi ramus dan ukuran sudut gonial. Oleh karena itu, perlu diketahui hubungan impaksi molar ketiga rahang bawah dengan tinggi ramus dan ukuran sudut gonial dalam membantu kesulitan pengangkatan molar ketiga selama pembedahan. Tinjauan literatur ini bertujuan untuk mempelajari kondisi tinggi ramus dan ukuran sudut gonial berdasarkan radiografi panoramik pada impaksi molar ketiga rahang bawah klasifikasi Pell-Gregory dan Winter. Jenis penelitian yang digunakan adalah studi pustaka dimana data didapatkan dari literatur 10 tahun terakhir. Dari hasil analisis jurnal yang terjaring, sebagian besar mendapatkan hasil tinggi ramus lebih kecil pada kelompok impaksi dibandingkan kelompok erupsi, sedangkan ukuran sudut gonial lebih besar pada kelompok impaksi daripada kelompok erupsi. Dari tinjauan literatur ini, dapat disimpulkan bahwa tinggi ramus lebih kecil pada kelompok impaksi dibandingkan kelompok erupsi sedangkan sudut gonial lebih besar pada kelompok impaksi dibandingkan kelompok erupsi berdasarkan radiografi panoramik.

Keywords: *impaksi molar ketiga, tinggi ramus, sudut gonial, panoramik*

PENDAHULUAN

Impaksi gigi adalah kondisi patologis dimana gigi gagal mencapai posisi fungsional normalnya (Santosh et al, 2015). Gigi molar ketiga adalah gigi yang paling sering terkena impaksi dan prevalensi dilaporkan antara 16,7 dan 73,82%. Impaksi molar ketiga rahang bawah lebih sering daripada molar ketiga rahang atas. Ketidacukupan ruang di daerah retromolar terkait dengan impaksi molar ketiga rahang bawah dan ketidacukupan ini dianggap terkait dengan jalannya pertumbuhan mandibula (Demirel et al, 2019).

Pemeriksaan radiologi perlu dilakukan untuk memprediksi posisi dari molar ketiga dalam mandibula serta membantu kesulitan pengangkatan molar ketiga selama pembedahan. Radiografi panoramik banyak digunakan dalam kedokteran gigi karena memberikan dosis radiasi yang kecil, cepat, murah, dan memberikan pandangan bilateral pada mandibula dibandingkan dengan alat diagnostik canggih lainnya, sehingga sering digunakan dalam menilai posisi impaksi dari molar ketiga mandibula (Nik et al, 2017).

Prognosis gigi molar ketiga dapat diprediksi sesuai dengan pola pertumbuhan pasien (Gumrukcu et al, 2020). Pertumbuhan ramus mandibula terkait dengan resorpsi pada permukaan anterior dan deposisi pada permukaan posteriornya. Jika terjadi ketidakseimbangan dalam proses tersebut, molar ketiga mandibula tidak akan mendapatkan ruang yang cukup untuk erupsi (Juodzbalys, 2013). Di sisi lain, sudut gonial merupakan parameter penting untuk penentuan pola pertumbuhan dan diperkirakan bahwa nilai sudut gonial adalah parameter yang harus dipertimbangkan dalam penilaian awal perkembangan dan erupsi molar ketiga (Demirel, 2019).

Berdasarkan uraian tersebut, penilaian tinggi ramus dan sudut gonial mandibula dapat dikaitkan dengan terjadinya impaksi molar ketiga. Radiografi panoramik dapat menjadi teknik yang tepat digunakan untuk menilai impaksi molar ketiga, dimensi linear dan sudut mandibula (Al-Gunaid et al, 2019). Pada studi kepustakaan ini akan dijelaskan hubungan impaksi molar ketiga rahang bawah klasifikasi Pell-Gregory dan Winter dengan tinggi ramus dan ukuran sudut gonial berdasarkan radiografi panoramik.

TINJAUAN PUSTAKA

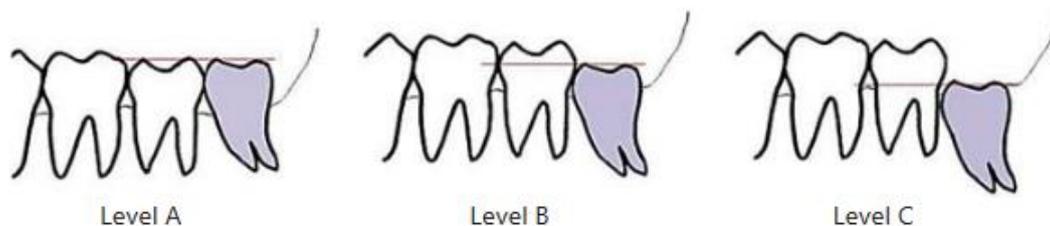
Pencarian literatur dalam tinjauan pustaka ini dilakukan dengan menggunakan kata kunci “tinggi ramus” dan “sudut gonial” menggunakan database Pubmed, Proquest, Scopus, Ebsco, Science Direct. Data yang diambil adalah yang berasal dari penelitian mengenai sudut gonial dan tinggi ramus secara radiograf dalam 10 tahun terakhir.

Klasifikasi Gigi Impaksi

I) Menurut Pell & Gregory

Menurut sistem klasifikasi Pell & Gregory, gigi yang mengalami impaksi dinilai berdasarkan hubungannya dengan permukaan oklusal molar kedua yang berdekatan. Klasifikasi Pell & Gregory adalah sebagai berikut (Hashemipour et al, 2013):

- a. Kelas I: bidang oklusal gigi impaksi berada pada ketinggian yang sama dengan bidang oklusal molar kedua (bagian tertinggi dari molar ketiga yang impaksi berada pada ketinggian yang sama atau di atas bidang oklusal).
- b. Kelas II: bidang oklusal gigi impaksi berada di antara bidang oklusal dan garis servikal molar kedua (bagian tertinggi dari molar ketiga yang impaksi berada di bawah bidang oklusal tetapi di atas garis servikal molar kedua).
- c. Kelas III: bidang oklusal gigi impaksi di bawah garis servikal molar kedua (bagian tertinggi dari molar ketiga impaksi berada di bawah garis servikal molar kedua)



Gambar 1. Klasifikasi impaksi molar ketiga menurut Pell & Gregory.

(Sumber: Yilmaz S *et al.* Assessment of Third Molar Impaction Pattern and Associated Clinical Symptoms in a Central Anatolian Turkish Population. *Medical Principles Practice* 2016; 25: 170)

II) Menurut Winter^{7,17}

Menurut sistem klasifikasi Winter, gigi yang mengalami impaksi dinilai berdasarkan sudut yang terbentuk antara sumbu panjang gigi molar ketiga dan sumbu panjang gigi molar kedua mandibula. Klasifikasi Winter adalah sebagai berikut (Nik et al, 2017):

- a. Vertikal: sumbu panjang molar ketiga sejajar dengan sumbu panjang molar kedua (dari 10 sampai 10°).

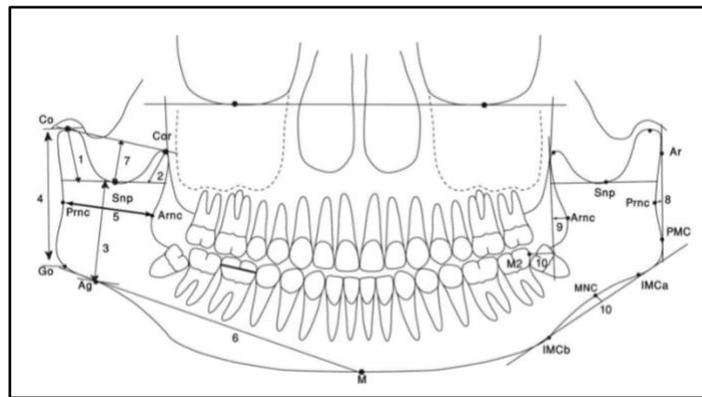
- b. Mesioangular: sumbu panjang molar ketiga miring ke arah molar kedua dalam arah mesial (dari 11 sampai 79 °).
- c. Horizontal: sumbu panjang molar ketiga adalah horizontal (dari 80 sampai 100°).
- d. Distoangular: sumbu panjang molar ketiga miring ke arah belakang/posterior dari molar kedua (dari -11 sampai -79°).
- e. Buccolingual: sumbu panjang molar ketiga berorientasi pada arah buccolingual dengan mahkota yang tumpang tindih dengan akar.
- f. Lainnya (dari 101 sampai 80°), meliputi mesio invert, disto invert dan disto horizontal.

Type of Angulation	Jaw	
	Mandibular	Maxillary
Vertical		
Mesioangular		
Horizontal		
Distoangular		
Buccolingual		
Others		
		
		

Gambar 2. Klasifikasi impaksi molar ketiga menurut Winter.

(Sumber: Hashemipour MA, Arashlow MT, Hanzaei FF. Incidence of impacted mandibular and maxillary third molars: a radiographic study in a Southeast Iran population. [Med Oral Patol Oral Cir Bucal](#) 2013; 18(1): e142)

Sudut dan Garis Referensi Radiograf Panoramik



Gambar 3. Garis referensi radiografi panoramik.

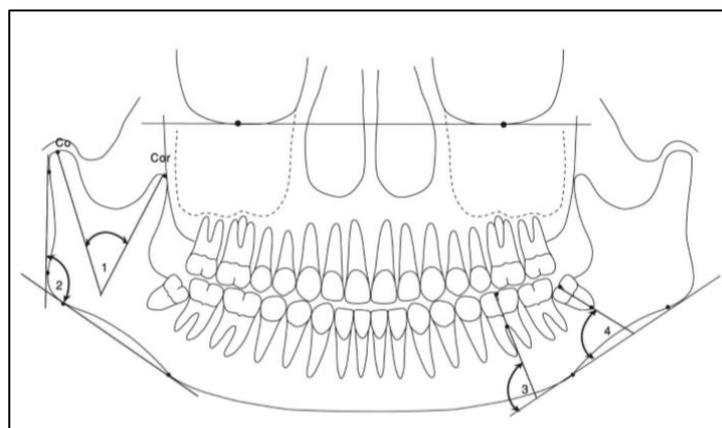
(Sumber: Al-Gunaid TH, Bukhari AK, Khateeb SME, Yamaki M. Relationship of Mandibular Ramus Dimensions to Lower Third Molar Impaction. *European Journal of Dentistry* 2019; 1: 4)

Tabel 1. Garis Referensi Radiografi Panoramik

Pengukuran	Rumus	Deskripsi
1. Panjang kondilus	Co–Snp (mm)	Diukur dari condilus ke bidang sigmoid notch sepanjang sumbu panjang dari prosesus kondilus
2. Panjang koronoid	Cor–Snp (mm)	Diukur dari titik koronoid ke bidang sigmoid notch sepanjang sumbu panjang dari prosesus koronoid
3. Tinggi ramus	Snp–Ag (mm)	Jarak antara titik sigmoid notch ke titik antegonion (tidak termasuk kondilus dan koronoid)
4. Tinggi total ramus	Co–Go (mm)	Jarak antara kondilus ke gonion
5. Lebar ramus	Prnc–Arnc (mm)	Jarak dari dinding ramus anterior ke posterior pada titik tengah
6. Panjang tubuh mandibula	Go–M (mm)	Diukur dari titik gonion ke titik tengah mandibula
7. Kedalaman sigmoid notch	(mm)	Jarak sepanjang garis tegak lurus dari titik terdalam dari sigmoid notch

	notch ke garis memanjang dari prosesus kondilus dan koronoid
8. Kedalaman ramus (mm) notch posterior	Jarak sepanjang garis tegak lurus dari titik terdalam cekungan notch ramus posterior (Prnc) ke garis yang menghubungkan titik (Ar) dan titik (PMC)
9. Kedalaman ramus (mm) notch anterior	Jarak sepanjang garis tegak lurus dari titik terdalam dari cekungan ramus notch posterior (Arnc) ke garis-Z
10. Kedalaman (mm) antegonial notch	Jarak sepanjang garis tegak lurus dari titik terdalam cekungan notch pada batas inferior mandibula (MNC) ke bidang mandibula
11. Ruang retromolar M2-Z (mm)	Jarak antara titik kontak distal molar kedua dan garis tegak lurus bidang Z
12. Lebar molar (mm) ketiga	Lebar gigi mesiodistal

Sumber: Al-Gunaid TH, Bukhari AK, Khateeb SME, Yamaki M. Relationship of Mandibular Ramus Dimensions to Lower Third Molar Impaction. *European Journal of Dentistry* 2019; 1: 4.



Gambar 4. Sudut referensi radiografi panoramik.

(Sumber: Al-Gunaid TH, Bukhari AK, Khateeb SME, Yamaki M. Relationship of Mandibular Ramus Dimensions to Lower Third Molar Impaction. *European Journal of Dentistry* 2019; 1: 4)

Tabel 2. Sudut Referensi Radiografi Panoramik

Pengukuran	Rumus	Deskripsi
1. Sudut antara prosesus kondilus dan koronoid	Co–Cor °	Diukur dari condilus ke bidang sigmoid notch sepanjang sumbu panjang dari prosesus kondilus
2. Sudut gonial	Ar and PMC-IMCa and IMCb °	Diukur dari titik koronoid ke bidang sigmoid notch sepanjang sumbu panjang dari prosesus koronoid
3. Inklinasi gigi posterior bawah	L6–MP °	Sudut antara sumbu panjang molar pertama (ditarik melalui titik tengah permukaan oklusal dan titik tengah bifurkasi) dan bidang mandibula
4. Sudut impaksi	L8–MP °	Sudut antara sumbu panjang molar ketiga (ditarik melalui titik tengah permukaan oklusal dan titik tengah bifurkasi) dan bidang mandibula

Sumber: Al-Gunaid TH, Bukhari AK, Khateeb SME, Yamaki M. Relationship of Mandibular Ramus Dimensions to Lower Third Molar Impaction. *European Journal of Dentistry* 2019; 1: 4

PEMBAHASAN

Setelah melakukan kajian pada beberapa literatur serta analisis sintesa jurnal penelitian tentang hubungan impaksi molar ketiga rahang bawah dengan tinggi ramus dan ukuran sudut gonial berdasarkan radiografi panoramik, diperoleh hasil yang sama pada beberapa jurnal penelitian. Beberapa penelitian tersebut menunjukkan hasil yang sama dari nilai tinggi ramus seperti Gümrukçü *et al.*, 2020 dan Al-Gunaid *et al.*, 2019 yang memperlihatkan bahwa pada gigi molar ketiga rahang bawah yang impaksi ditemukan nilai tinggi ramus yang lebih kecil jika dibandingkan dengan nilai tinggi ramus pada gigi molar ketiga rahang bawah yang erupsi normal. Penelitian Al-Gunaid *et al.*, 2019 lebih detail mendapatkan nilai tinggi ramus paling

kecil pada klasifikasi impaksi Pell & Gregory kelas C dan Winter kelas mesioangular, walaupun pada klasifikasi Winter perbedaan nilai tinggi ramus antar kelas tidak signifikan.

Hasil yang sama juga ditunjukkan pada nilai sudut gonial dimana penelitian yang menunjukkan hasil yang sama berasal dari Demirel *et al.*, 2019, Al-Gunaid *et al.*, 2019, Hosseinzadeh Nik *et al.*, 2017, dan Zeliu *et al.*, 2013. Pada penelitian tersebut, masing-masing memperlihatkan bahwa pada gigi molar ketiga rahang bawah yang impaksi ditemukan nilai sudut gonial yang lebih besar jika dibandingkan dengan gigi molar ketiga rahang bawah yang erupsi normal. Penelitian Demirel *et al.*, 2019 lebih detail mendapatkan nilai sudut gonial paling besar pada klasifikasi impaksi Pell & Gregory sub-kelompok C2, dan Winter kelas distoangular, walaupun pada klasifikasi Winter perbedaan nilai sudut gonial antar kelas tidak signifikan. Akan tetapi, untuk penelitian Hosseinzadeh Nik *et al.*, 2017 hasil yang sama hanya diamati pada subjek perempuan dan untuk penelitian Zeliu *et al.*, 2013 hasil yang sama hanya diamati pada sisi kiri mandibula.

Selain memperoleh hasil yang sama pada beberapa jurnal penelitian, perbedaan juga diperoleh mengenai hubungan impaksi molar ketiga rahang bawah dengan nilai tinggi ramus dan sudut gonial. Penelitian tersebut antara lain berasal dari Hosseinzadeh Nik, *et al.*, 2017 yang memperlihatkan bahwa nilai tinggi ramus lebih besar pada gigi molar ketiga rahang bawah yang impaksi dibandingkan dengan nilai tinggi ramus pada gigi molar ketiga rahang bawah yang erupsi normal. Hasil penelitian ini bertentangan dengan penelitian Gümürkçü *et al.*, 2020 dan Al-Gunaid *et al.*, 2019 yang justru mendapatkan hasil sebaliknya.

Perbedaan selanjutnya berasal dari penelitian Gümürkçü *et al.*, 2020 dan Shroff *et al.*, 2020 yang memperlihatkan bahwa pada gigi molar ketiga rahang bawah yang impaksi ditemukan nilai sudut gonial yang lebih kecil/akut dibandingkan dengan nilai sudut gonial pada gigi molar ketiga rahang bawah yang erupsi normal. Penelitian Gümürkçü *et al.*, 2020 lebih detail mendapatkan nilai sudut gonial paling kecil pada klasifikasi impaksi Pell & Gregory kelas B dan Winter kelas mesioangular. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Demirel *et al.*, 2019, Al-Gunaid *et al.*, 2019, Hosseinzadeh Nik *et al.*, 2017, dan Zeliu *et al.*, 2013 yang mendapatkan hasil sebaliknya. Adapun penelitian dari Kaur *et al.*, 2016 dan Begtrup *et al.*, 2013 menyimpulkan bahwa nilai sudut gonial tidak berhubungan dengan kejadian impaksi molar ketiga rahang bawah karena hasil penelitian tersebut tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antara nilai sudut gonial pada kelompok impaksi dan kelompok erupsi normal.

Hasil yang berbeda pada beberapa penelitian tersebut menunjukkan bahwa setiap individu maupun populasi dengan impaksi molar ketiga rahang bawah dapat disebabkan oleh berbagai

faktor, seperti faktor pertumbuhan mandibula yang akhirnya dapat mempengaruhi nilai tinggi ramus dan sudut gonial, maupun faktor lain baik faktor internal maupun faktor eksternal.

KESIMPULAN

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa nilai tinggi ramus lebih kecil pada kelompok dengan gigi molar ketiga rahang bawah yang impaksi dibandingkan kelompok dengan gigi molar ketiga rahang bawah yang erupsi normal, sedangkan nilai sudut gonial lebih besar pada kelompok dengan impaksi molar ketiga rahang bawah dibandingkan kelompok dengan gigi molar ketiga rahang bawah yang erupsi normal.

DAFTAR PUSTAKA

Al-Gunaid TH, Bukhari AK, Khateeb SME, Yamaki M. Relationship of Mandibular Ramus Dimensions to Lower Third Molar Impaction. *European Journal of Dentistry* 2019; 1: 2-5.

Begtrup A, *et al.* Predicting lower third molar eruption on panoramic radiographs after cephalometric comparison of profile and panoramic radiographs. *European Journal of Orthodontics* 2013; 35: 462-463.

Demirel O, Akbulut A. Evaluation of the relationship between gonial angle and impacted mandibular third molar teeth. *Anatomical Science International* 2019; 1, 5-7.

Gumrukcu Z, Balaban E, Karabag M. Is there a relationship between third-molar impaction types and the dimensional/angular measurement values of posterior mandible according to Pell & Gregory/Winter Classification?. *Japanese Society for Oral and Maxillofacial Radiology and Springer Nature* 2020;1(1): 1-2, 4-5.

Hashemipour MA, Arashlow MT, Hanzaei FF. Incidence of impacted mandibular and maxillary third molars: a radiographic study in a Southeast Iran population. [Med Oral Patol Oral Cir Bucal](#) 2013; 18(1): e142

Juodzbalys G, Daugela P. Mandibular Third Molar Impaction: Review of Literature and Proposal of a Classification. *Journal of Oral & Maxillofacial Research* 2013; 4(2): 2.

Kaur R, *et al.* Early prediction of mandibular third molar eruption/ impaction using linear and angular measurements on digital panoramic radiography: A radiographic study. *Indian Journal of Dentistry* 2016; 7(2): 67-68.

Nik TH, Jalayer T, Beymouri A, Shahroudi AS, Eftekhari A. Identifying the Most Accurate Available Space Analysis Method for Predicting Mandibular Third Molar Eruption or Impaction by Means of Panoramic Radiographs. *Iran Journal Orthodontics* 2017; 12(1): 1, 3, 9-10.

Santosh P. Impacted Mandibular Third Molars: Review of Literature and a Proposal of a Combined Clinical and Radiological Classification. *Annals of Medical & Health Science Research* 2015; 5(4): 229-230.

Shroff NB, Motghare PC, Kumbhare SP, Kalaskar AR. Correlation of Mandibular Gonial Angle and Mandibular Angle Fracture: A Radiographic Study. *Journal of Indian Academy of Oral Medicine and Radiology* 2020; 32(1): 18-19.

Yilmaz S, Adisen MZ, Misirlioglu M, Yorubulut S. Assessment of Third Molar Impaction Pattern and Associated Clinical Symptoms in a Central Anatolian Turkish Population. *Medical Principles Practice* 2016; 25: 170.

Zelju K, Nedeljkovic N. Size of the lower third molar space in relation to age in Serbian population. *Vojnosanitetski Pregled* 2013; 70(10): 925-927.