

## Prevalensi masuknya akar gigi molar ke dalam kanalis mandibula ditinjau dari radiografi panoramik dan CBCT di Rumah Sakit Gigi Mulut Universitas Hasanuddin

*Prevalence of entry of molar roots in the mandibular canal viewed from panoramic and CBCT radiographs at Dental Hospital of Hasanuddin University*

<sup>1</sup>Barunawaty Yunus, <sup>2</sup>Ulfah Anisah Mansur

<sup>1</sup>Departemen Radiologi

<sup>2</sup>Mahasiswa Kedokteran Gigi

Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Hasanuddin

Makassar, Indonesia

E-mail: barunawaty@yahoo.com

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Operasi pencabutan gigi pada mandibula khususnya pada gigi molar, baik molar satu, molar dua, maupun molar tiga dapat melukai *inferior alveolar nerve* (IAN). Komplikasi neurologis yang ditimbulkan dari operasi ini bisa saja timbul dari diagnosis atau teknik pembedahan yang tidak tepat. **Tujuan:** mengevaluasi letak gigi molar khususnya molar ketiga dan menentukan hubungannya dengan kanalis mandibularis sebelum operasi pencabutan agar meminimalkan risiko rusaknya saraf. **Bahan dan metode:** Penelitian observasi deskriptif dengan pendekatan *cross sectional study* dilakukan dengan memilah data sampel berdasarkan usia yang telah ditentukan yaitu 17–45 tahun. **Hasil:** Diperoleh 66 data sampel yang memenuhi kriteria lalu data diperiksa lebih detil. **Hasil:** Prevalensi masuknya akar gigi ke dalam kanalis mandibularis berdasarkan keseluruhan data foto radiografi yaitu sebanyak 29 orang (43,9%). **Simpulan:** prevalensi masuknya akar gigi molar ke dalam kanalis mandibularis berdasarkan jenis kelamin lebih tinggi pada wanita dan tingkat kejadian berdasarkan usia lebih banyak terjadi pada kelompok usia 17–25 tahun.

**Kata kunci:** gigi molar, inferior alveolar nerve, kanalis mandibular, radiografi

### ABSTRACT

**Background:** Surgical extraction of teeth in the mandible, especially in the molars, first molars, second molars, and third molars can injure the inferior alveolar nerve (IAN). The neurological complications arising from this surgery can arise from a diagnosis or improper surgical technique. **Aim:** To evaluate the position of the molar teeth, especially the third molar and determine its relationship with the mandibular canal before extraction surgery to minimize the risk of nerve damage. **Methods:** This study is descriptive observational with a cross sectional study method. Data selection is performed by sorting sample data based on a predetermined age, which is 17–45. Through the selection of sample data based on age, 66 sample data were obtained that met the criteria, and the data was re-examined. **Results:** The prevalence of tooth root entry into the mandibular canal based on the overall radiographic photo data obtained was 29 people (43.9%). **Conclusion:** the prevalence of molar root entry into the mandibular canal by sex was higher in women and age-based incidence rates were more prevalent in the 17–25 year age group.

**Key words:** molar teeth, inferior alveolar nerve, mandibular canal, radiography

### PENDAHULUAN

Operasi pencabutan gigi molar rahang bawah, baik molar satu, molar dua, maupun molar tiga dapat melukai *inferior alveolar nerve* (IAN). Komplikasi saraf akibat operasi ini mungkin timbul dari diagnosis atau teknik bedah yang tidak tepat. Insiden komplikasi saraf ini berupa cedera permanen (0,2–1%) dan cedera sementara (3,3–13%). Insiden cedera IAN meningkat hingga 30% karena dekatnya jarak antara gigi molar dengan kanalis mandibula, secara khusus dengan gigi molar tiga, diamati dengan radiografi. Jadi sangat penting mengevaluasi posisi gigi molar khususnya

molar ketiga dan menentukan hubungannya dengan kanalis mandibularis sebelum operasi pencabutan untuk meminimalkan risiko kerusakan saraf.<sup>1</sup>

Radiografi panoramik adalah teknik untuk menghasilkan gambaran tomografi tunggal dari struktur wajah, yang meliputi rahang atas dan rahang bawah serta struktur pendukungnya. Radiografi panoramik memberi gambaran gigi secara lengkap, gambaran rahang, dan gambaran-gambaran lainnya dan struktur dalam mulut dalam satu gambar.<sup>2,3</sup> Gambaran radiografi berfungsi untuk mengevaluasi gambar rahang secara luas, seperti trauma, penyakit

gigi dan tulang yang meluas, mengevaluasi lesi kecil ataupun besar di rongga mulut, mengevaluasi gigi impaksi atau gigi tidak tumbuh, mengetahui posisi molar ketiga, perkembangan gigi atau erupsi gigi, pemeriksaan sinus maksila, kelainan sendi temporomandibula, anomali perkembangan rahang seperti retrognati dan prognati. Gambaran radiografi panoramik sering digunakan sebagai evaluasi awal yang dapat memberikan informasi atau pengetahuan yang diperlukan dan membantu dalam menentukan kebutuhan kemungkinan lainnya yang dapat terjadi.<sup>4</sup>

Pemeriksaan radiografi tidak lagi diragukan menjadi pemeriksaan penting untuk mendiagnosis dan manajemen bedah, bahkan dianggap menjadi pemeriksaan yang paling efektif dalam memeriksa kerusakan IAN dan dianggap sangat vital apabila terjadi komplikasi pada kanalis mandibularis. Akan tetapi radiografi panoramik tulang kortikal pada kanalis mandibularis tidak nampak dengan jelas dan tidak memungkinkan penentuan kanalis mandibularis tersebut, apakah berasal dari jalur bukal atau berasal dari jalur lingual ke akar atau antara akar.<sup>1</sup>

Pengidentifikasi kanalis mandibularis adalah sangat penting untuk perencanaan operasi prosedur bedah yang melibatkan gigi posterior rahang bawah. Identifikasi kanalis mandibularis adalah hal yang sangat rumit karena hasil gambar radiografi biasanya melibatkan zona radiolusen yang dibatasi oleh batas superior dan inferior. Kortikal kanalis mandibularis adalah variabel yang mungkin menjelaskan mengapa dalam beberapa kasus kanalis mandibularis tidak tervisualisasi dengan baik.<sup>5</sup>

Banyak hasil penelitian yang menunjukkan faktor risiko untuk hubungan erat antara kanalis mandibularis dengan gigi atau cedera IAN berdasarkan hasil dari gambar panoramik, seperti gelapnya akar, gangguan garis putih dari kanalis mandibularis, pengalihan kanalis mandibularis, serta menyempitnya kanalis mandibula. Tanda-tanda tersebut berhubungan dengan gangguan neurosensorik atau dengan dekatnya jarak antara gigi molar dengan kanalis mandibula.<sup>1</sup>

Dibandingkan dengan radiografi konvensional, potensi untuk memperoleh informasi yang substansi tambah dari CBCT sangat luar biasa. Seorang dokter dapat dibebaskan dari kendala orientasi sefalometrik, masalah distorsi geometrik dan banyak tantangan untuk memisahkan *landmark* pada sefalometrik dan gangguan yang terjadi pada struktur.<sup>3</sup>

Carbaru mengamati data yaitu melalui intensitas maksimal proyeksi rekonstruksi multiplanar, rotasi tiga dimensi (3D), dapat memberi pengetahuan untuk mendiagnostik karena dapat mengatasi keterbatasan radiografi yang sering digunakan, seperti gambar dua dimensi (2D), pembesaran gambar, distorsi gambar,

superimposisi, dan kekeliruan pada struktur. Dari berbagai hal tersebut, dapat diperoleh sebuah data, yang dapat diformat ulang untuk menunjukkan bagian secara berurutan melalui mulut dan rahang secara kompleks, pada bagian aksial, koronal, dan sagital.<sup>3</sup>

*Computed tomography* (CT) dapat direkomendasikan untuk memperjelas hubungan yang erat antara gigi posterior dengan kanalis mandibula dalam tampilan 3D. Dibandingkan dengan teknik konvensional 2D, CBCT memiliki kelebihan utama yaitu superimposisi struktur sekitarnya, dan tidak terdapat pembesaran gambar. CBCT dikembangkan untuk penggambaran dentomaksilofasial karena menghasilkan dosis radiasi yang lebih rendah dengan resolusi spasial tinggi, terjangkau, dan membutuhkan ruang yang kurang dari CT konvensional. Sebuah hasil studi sebelumnya menyatakan bahwa CBCT lebih akurat dari pada metode konvensional seperti radiografi panoramik untuk menentukan hubungan antara gigi molar dengan kanalis mandibula.<sup>1,4</sup>

## BAHAN DAN METODE

Penelitian observasi deskriptif dengan metode pendekatan *cross sectional study* menggunakan semua data gambaran radiografi yang terdapat pada Rumah Sakit Gigi Mulut Universitas Hasanuddin.

Data sampel dipilah menurut usia 17–45 tahun, didapatkan 66 data sampel, lalu data tersebut dievaluasi ulang. Tidak ada batasan jumlah data sampel dan data hanya berasal dari radiografi panoramik dan CBCT.

Penilaian akar gigi molar dikatakan masuk ketika akar gigi molar telah masuk atau melewati sebuah garis atau dinding kanalis mandibula. Gambar dievaluasi dengan melakukan pembesaran pada saat pemeriksaan dan manipulasi warna dari gambar.

Untuk gambar CBCT, adanya kontak langsung antara akar molar dengan kanalis mandibula dievaluasi secara 3D, yang digunakan sebagai kriteria diagnostik dalam memprediksi adanya ikatan neurovaskular. Adanya kontak antara akar gigi molar dengan kanalis mandibula ketika kontak antara tulang kortikal kanal antara kedua struktur yang diamati pada gambar aksial, panoramik, dan *cross sectional* tidak ada.<sup>1</sup>

## HASIL

Data 66 radiografi prevalensi masuknya akar gigi molar ke dalam kanalis mandibula, panoramik maupun CBCT, berdasarkan jenis kelamin, perempuan 44 orang (66,7%) lebih banyak dibandingkan laki-laki 22 orang (33,3%). Berdasarkan usia paling banyak pada kelompok usia 17–25 tahun sebanyak 36 orang (54,5%), lalu kelompok usia 36–45 tahun sebanyak 17 orang (25,8%), dan yang paling sedikit kelompok usia 26–35 tahun sebanyak 13 orang (19,7%)

**Tabel 1** Prevalensi masuknya akar gigi ke dalam kanalis mandibula

Kejadian	Jumlah	%
Masuk	29	43,9
Tidak Masuk	37	56,1
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 1 prevalensi masuknya akar gigi ke dalam kanalis mandibula menurut seluruh data radiografi yaitu 29 orang (43,9%) sedangkan yang tidak masuk sebanyak 37 orang (56,1%). Sedangkan pada tabel 2 prevalensi masuknya akar gigi molar ke dalam kanalis mandibula berdasarkan jenis kelamin, laki-laki yang memiliki akar gigi molar yang masuk ke dalam kanalis mandibula sebanyak 11 dari 22 orang (37,9%) sedangkan 18 dari 44 perempuan memiliki akar gigi yang masuk ke kanalis mandibula (62,1%).

Berdasarkan tabel 3, prevalensi masuknya akar gigi ke dalam kanalis mandibula berdasar kelompok

usia, pada kelompok 17–25 tahun dari 36 sampel terdapat 20 akar gigi yang masuk ke dalam kanalis mandibula (69%), pada kelompok 26–35 tahun dari 13 sampel terdapat 6 akar gigi yang masuk ke dalam kanalis mandibula (20,7%), dan kelompok 36–45 tahun 3 akar gigi yang masuk dari 17 sampel (10,3%).

Berdasarkan tabel 4 prevalensi masuknya akar gigi ke dalam kanalis mandibula, pada regio kiri terdapat 14 akar gigi yang masuk ke kanalis mandibula (48,3%), sedangkan pada regio kanan terdapat 15 akar gigi yang masuk ke dalam kanalis mandibula (51,7%).

Tabel 5 mengenai prevalensi masuknya akar gigi molar ke dalam kanalis mandibula berdasarkan jenis akar gigi, terdapat 6 akar gigi molar satu yang masuk ke dalam kanalis mandibula (20,7%), 2 akar gigi molar dua yang masuk ke dalam kanalis mandibula (6,9%), dan yang terakhir terdapat 21 akar gigi molar ketiga yang masuk ke dalam kanalis mandibula (72,4%).

**Tabel 2** Prevalensi masuknya akar gigi molar ke dalam kanalis mandibula berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Kejadian				Total	
	Masuk		Tidak Masuk		N	%
	N	%	N	%		
Laki-Laki	11	37,9	11	29,7	22	33,3
Perempuan	18	62,1	26	70,3	44	66,7
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100</b>	<b>37</b>	<b>100</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

**Tabel 3** Prevalensi masuknya akar gigi ke dalam kanalis mandibula berdasarkan kelompok usia

Kelompok Usia	Kejadian				Total	
	Masuk		Tidak Masuk		N	%
	N	%	N	%		
17-25 Tahun	20	69	16	43,2	36	54,5
26-35 Tahun	6	20,7	7	18,9	13	19,7
36-45 Tahun	3	10,3	14	37,8	17	25,8
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100</b>	<b>37</b>	<b>100</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

**Tabel 4** Prevalensi masuknya akar gigi molar ke dalam kanalis mandibula berdasarkan regio

Regio	Kejadian				Total	
	Masuk		Tidak Masuk		N	%
	N	%	N	%		
Kiri	14	48,3	14	37,8	28	42,4
Kanan	15	51,7	23	62,2	38	57,6
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100</b>	<b>37</b>	<b>100</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

**Tabel 5** Prevalensi sampel berdasarkan akar gigi

Akar Gigi	Kejadian				Total	
	Masuk		Tidak Masuk		N	%
	N	%	N	%		
Molar 1	6	20,7%	12	32,4%	18	27,3%
Molar 2	2	6,9%	13	35,1%	15	22,7%
Molar 3	21	72,4%	12	32,4%	33	50%
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100%</b>	<b>37</b>	<b>100%</b>	<b>66</b>	<b>100%</b>

## PEMBAHASAN

Radiografi panoramik dan CBCT adalah jenis radiografi yang paling sering digunakan untuk melihat hubungan antara akar gigi molar dengan kanalis mandibula.<sup>4</sup> Radiografi panoramik yang paling sering digunakan untuk mengidentifikasi hubungan antara kanalis mandibula dan akar gigi molar khususnya akar gigi molar tiga. Namun, radiografi panoramik memberi informasi yang terbatas tentang hubungan bukolingual dari kanalis mandibula dan akar gigi molar, kortikal dari kanalis mandibula dan anatomi rinci dari akar gigi molar. Selain radiografi panoramik, CBCT juga kini sering dimanfaatkan untuk melihat hubungan antara kanalis mandibula dan akar gigi molar dalam 3D.<sup>6</sup>

Hasil penelitian tentang prevalensi dan distribusi masuknya akar gigi molar ke dalam kanalis mandibula sangat bervariasi. Prevalensi akar gigi yang masuk ke dalam kanalis mandibula paling tinggi pada rentang usia 17-25 tahun (69%) sebanyak 20 kasus. Hal ini disebabkan kasus akar gigi molar masuk ke dalam kanalis mandibula dapat dipengaruhi oleh kelompok usia yang dipilih, waktu erupsi gigi maupun kriteria radiografi dari perkembangan gigi dan erupsi gigi.<sup>1,6</sup> Prevalensi masuknya akar gigi molar ke dalam kanalis mandibula pada penelitian ini sebanyak 29 kasus (43,9%). Distribusi kasus masuknya akar gigi molar ke dalam kanalis mandibula berdasarkan atas jenis kelamin dan jenis pemeriksaan radiografi didapatkan keseluruhan jumlah data sampel, yaitu sebanyak 66 orang dengan jumlah perempuan 44 orang dan laki-laki 22 orang. Prevalensi masuknya akar gigi molar ke dalam kanalis mandibula terbanyak pada perempuan (62,1%) sedangkan prevalensi kasus masuknya akar gigi molar ke dalam kanalis mandibula pada laki-laki (37,9%). Dari 29 kasus akar gigi yang masuk ke dalam kanalis mandibula diperoleh prevalensi tertinggi pada

akar gigi molar tiga (50%). Akar gigi molar tiga paling sering masuk ke dalam kanalis mandibula sebab gigi molar tiga paling sering mengalami impaksi sehingga akar molar tiga berdekatan dengan kanalis mandibula.

Akar gigi molar yang masuk ke dalam kanalis mandibula paling banyak ditemukan pada regio kanan (57,6%). Hasil ini tidak berbeda jauh dengan hasil penelitian Zahra Dalili et al yang menyatakan bahwa prevalensi akar gigi molar yang masuk ke dalam kanalis mandibula (58,1%) dari 28 kasus.<sup>1,6</sup>

Dari penelitian ini disimpulkan bahwa prevalensi masuknya akar gigi molar ke dalam kanalis mandibula sebanyak 29 kasus (43,9%). Sedangkan berdasarkan jenis kelamin prevalensi masuknya akar gigi ke dalam kanalis mandibula lebih tinggi pada perempuan (62,1%) dan prevalensi masuknya akar gigi ke dalam kanalis mandibula berdasar usia lebih banyak terjadi pada kelompok umur 17-25 tahun (69%). Sedangkan prevalensi masuknya akar gigi molar ke dalam kanalis mandibula berdasarkan jenis akar gigi paling tinggi pada akar gigi molar tiga (50%) karena memiliki risiko yang tinggi masuk ke dalam kanalis mandibula akibat anomali yang sering terjadi pada akar gigi molar tiga dan keterlambatan erupsi.

Mengidentifikasi hubungan antara akar gigi molar dengan kanalis mandibula harus dilakukan sebelum tindakan bedah, terutama saat melakukan tindakan pencabutan gigi impaksi. Untuk menghindari cedera perlu dilakukan pemeriksaan radiografi karena posisi akar gigi molar terhadap kanalis mandibularis dapat diketahui.

Untuk itu disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai prevalensi masuknya akar gigi molar ke dalam kanalis mandibula dan penelitian lebih lanjut mengenai hubungan antara akar gigi molar dan kanalis mandibularis.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Mela OA, Tawfik MAM, Mansour NA. Assesment of the relationship between the mandibular canal an impacted third molars using cone beam computed tomography. *Mansoura J Dent* 2014; 1(3):49-55.
2. Perez IE. Dental patterns in Pruvians: a panoramic radiography study. *J Forensic Odontostomatol* 2015; 33(2): 9-17.
3. Malik NA. Textbook of oral and maxillofacial surgery. 3<sup>rd</sup> Edition. New Delhi: Jaypee; 2012
4. Jose M, Varghese J. Panoramic radiograph a valuable diagnostic tool in dental practice-report of three cases. *Int J Dent Clin* 2011; 3(4): 47-9.
5. Perker I, Sarikir C, Alkurt MT, Zor ZF. Panoramic radiography and cone-beam computed tomography findings in perioperative examination of impacted mandibular third molars. *BMC Oral Health* 2014; 14:1-7
6. Dalili Z, Mahjoub P, Sigaroudi AK. Comparison between cone beam computed tomography and panoramic radiography in the assessment on the relationship between the mandibular canal and impacted Class C mandibular third molars. *Dent Res J* 2011; 8(4): 203-10