

**EVALUASI FORAMEN MENTALE MENGGUNAKAN RADIOGRAFI
PANORAMIK DI RSGMP UNIVERSITAS HASANUDDIN**



SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran Gigi*

OLEH :

VINA MAULYDIA ANWAR

J011201105

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KEDOKTERAN GIGI

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

UNIVERSITAS HASANUDDIN

2023

**EVALUASI FORAMEN MENTALE MENGGUNAKAN RADIOGRAFI
PANORAMIK DI RSGMP UNIVERSITAS HASANUDDIN**

SKRIPSI

*Diajukan untuk Melengkapi Salah Satu Syarat untuk Mencapai gelar
Sarjana Kedokteran Gigi*

VINA MAULYDIA ANWAR

J011201105

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KEDOKTERAN GIGI

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

UNIVERSITAS HASANUDDIN


2023

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Evaluasi Foramen Mentale Menggunakan Radiografi Panoramik Di
RSGMP Universitas Hasanuddin

Oleh : Vina Maulydia Anwar / J011201105

Telah Diperiksa dan Disahkan Pada
Tanggal 17 November 2023 Oleh :
Pembimbing

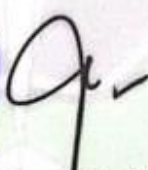


drg. Irfan Sugianto, M.Med.Ed., Ph.D
NIP. 198102152008011009

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Hasanuddin



drg. Irfan Sugianto, M.Med.Ed., Ph.D
NIP. 198102152008011009

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan mahasiswa yang tercantum di bawah ini:

Nama : Vina Maulydia Anwar

NIM : J011201105

Judul : Evaluasi Foramen Mentale Menggunakan Radiografi

Panoramik di RSGMP Universitas Hasanuddin

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul yang diajukan adalah judul baru dan tidak terdapat di Perpustakaan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin.

Makassar, 17 November 2023

Koordinator Perpustakaan FKG Unhas



Amruddin, S.Sos
NIP.19661121 199201 1 003

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Vina Maulydia Anwar

NIM : J011201105

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul **“Evaluasi Foramen Mentale Menggunakan Radiografi Panoramik di RSGMP Universitas Hasanuddin.”** benar merupakan karya saya. Judul skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi. Jika di dalam skripsi ini terdapat informasi yang berasal dari sumber lain, saya nyatakan telah disebutkan sumbernyadi dalam daftar pustaka.

Makassar, 17 November 2023



Vina Maulydia Anwar

J011201105

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Pembimbing:

Tanda Tangan

1. drg. Irfan Sugianto, M.Med.Ed., Ph.D

()

Judul Skripsi:

Evaluasi Foramen Menggunakan Radiografi Panoramik di RSGMP Universitas
Hasanuddin.

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul seperti tersebut di atas telah diperiksa,
dikoreksi dan disetujui oleh pembimbing untuk di cetak dan/atau diterbitkan.

ABSTRAK

EVALUASI FORAMEN MENTALE MENGGUNAKAN RADIOGRAFI PANORAMIK DI RSGMP UNIVERSITAS HASANUDDIN

Latar belakang: Radiografi panoramik merupakan suatu teknik untuk menghasilkan foto struktur wajah termasuk tulang maksila, mandibula dan struktur-struktur pendukungnya, salah satu struktur anatomi jaringan rongga mulut dapat diketahui melalui pemeriksaan radiografi panoramik yaitu *foramen mentale*. *Foramen mentale* merupakan salah satu struktur anatomis pada manusia yang dilalui oleh arteri dan saraf. *Foramen Mentale* berada di lokasi yang berbeda dan memiliki banyak variasi. Oleh karena itu, individu, jenis kelamin, usia, dan teknik penilaian sangat mempengaruhi variasi ini. Posisi, bentuk dan ukuran diameter foramen mental perlu diketahui karena erat hubungannya dengan prosedur perawatan gigi khususnya ketika mempertimbangkan prosedur bedah di sekitar *Foramen Mental* dan untuk menghindari terlukanya jaringan neurovaskular yang melewati *Foramen Mental*.

Tujuan: untuk mengetahui posisi, bentuk dan ukuran diameter *Foramen Mentale* dengan menggunakan pemeriksaan radiografi panoramik di bagian radiologi Rumah Sakit Gigi dan Mulut Pendidikan (RSGMP) Universitas Hasanuddin. **Metode:** Jenis penelitian ini adalah observasional deskriptif dengan desain cross sectional study. Pengambilan data menggunakan data sekunder yang di ambil dengan teknik *Purposive Sampling* di RSGMP Unhas. **Hasil:** Penelitian menunjukkan bahwa letak foramen mentale paling banyak pada posisi ujung apeks premolar kedua, bentuk paling banyak berbentuk oval dan ukuran rata-rata regio kanan 3,36mm dan regio kiri 3,72 mm. **Kesimpulan:** Terdapat hubungan yang signifikan antara posisi pada foramen mentale pasien di RSGMP Universitas Hasanuddin.

Kata Kunci: *Foramen Mentale, Radiografi Panoramik*

ABSTRACT

EVALUATION OF MENTAL FORAMEN USING PANORAMIC RADIOGRAPHY AT RSGMP HASANUDDIN UNIVERSITY

Background: Panoramic radiography is a technique for producing photographs of facial structures including the maxillary bones, mandible and supporting structures. One of the anatomical structures of the oral cavity tissue can be identified through panoramic radiographic examination, namely the mental foramen. The mental foramen is an anatomical structure in humans through which arteries and nerves pass. The mental foramen is in different locations and has many variations. Therefore, individual, gender, age, and assessment technique greatly influence this variation. The position, shape and diameter of the mental foramen are important because they are closely related to dental procedures, especially when considering surgical procedures around the mental foramen and to avoid injury to the neurovascular tissue that passes through the mental foramen. **Purpose:** To determine the position, shape and diameter of the Mental Foramen using panoramic radiography examination in the radiology section of the Dental and Oral Teaching Hospital (RSGMP) at Hasanuddin University. **Methods:** This type of research is descriptive observational with a cross sectional study design. Data collection uses secondary data taken using Purposive Sampling techniques at RSGMP Unhas. **Result:** Research shows that the location of the mental foramen is mostly at the tip of the second premolar, the shape is mostly oval and the average size of the right region is 3.36 mm and the left region is 3.72 mm. **Conclusion:** There is a significant relationship between the position of the mental foramen of patients at RSGMP Hasanuddin University.

Keywords: Mental Foramen, Radiography Panoramic

KTA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirahim

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji dan syukur penulis panjatkan Kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul "Evaluasi Foramen Mentale Menggunakan Radiografi Panoramik di RSGMP Universitas Hasanuddin" sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan di Fakultas Kedokteran Gigi (SI) Universitas Hasanuddin.

Penyusunan skripsi ini tidak luput dari peran orang-orang yang selalu mendukung penulis maka dari itu izinkan penulis untuk mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar besarnya kepada orang tua tercinta, **Bapak Ir. Anwar nise, Ayah H. Muh Yusuf Djafar dan Ibu Hj. Fitriani Rahman** yang telah membesarkan, mendidik, mendampingi, serta selalu memberikan dukungan dan doa yang tidak henti-hentinya diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan studi. Kepada saudara-saudari penulis **Nurul Rifdah Anwar, S.H , Syahira Aulia Yusuf dan Muhammad Syafiq Al-Ibrahim** yang selalu memberikan semangat dan menjadi pendorong bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

Selain itu penulis menyadari bahwa, penulis tidak dapat menyelesaikan skripsi ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang tidak terhingga kepada :

1. **drg. Irfan Sugianto, M.Med.Ed., Ph.D** selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin dan sekaligus dosen pembimbing skripsi yang

telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing serta memberikan arahan dan saran kepada penulis selama proses penyusunan skripsi hingga selesai.

2. **Prof. Dr. drg. Hj. Barunawaty Yunus, M.Kes, Sp. RKG., SUBSP. RAD-D(K) dan drg. Muliaty Yunus, M.Kes., Sp. OF (K)** selaku dosen penguji skripsi yang telah memberikan masukan, arahan, kritik dan saran kepada penulis dalam penyempurnaan skripsi ini.
3. **Seluruh Dosen, Staf Akademik, Staf Tata Usaha, Staf Perpustakaan FKGM UNHAS, dan Staf Departemen Radiologi RSGMP UNHAS**, yang telah banyak membantu penulis selama proses perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.
4. Kakek dan Nenek penulis **H. Abd Rahman, Hj. Masyita tawa dan Rahman Family** yang selalu membantu, memberikan dukungan, motivasi, dan senantiasa memanjatkan doa untuk penulis.
5. Teman-teman seperjuangan sepembimbing **Fatin Yasmin Megawangi Riady dan Adilah Fausiah** untuk kerjasama, bantuan, kebersamaan, ilmu, dan semangat yang telah diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
6. Teman-teman terdekat penulis, **Vira Papayungan, Fatin, Virsal, Atma, Nupri, Qalby dan Innah** yang telah menemani penulis dari semester satu hingga sekarang **dan Sinta, Ainin, Rima, Biha, Angga, Caca, Diza dan Dewa** teman SMA penulis dan **Fifah, Baatul dan Sagita** teman SMP penulis yang sampai sekarang terus memberikan dukungan kepada penulis.
7. Segenap keluarga besar seperjuangan **Artikulasi 2020** atas bantuan dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis.
8. EXO. **Kim Junmyeon, Kim Minseok, Zhang Yixing, Byun Baekhyun, Kim Jongdae, Park Chanyeol, Do Kyungsoo, Kim Jongin, dan Oh Seun** yang telah memberikan motivasi dan dukungan selama ini.

9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah memberikan dukungan dan bantuan sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Terima Kasih.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis menerima saran maupun kritik yang membangun untuk ke arah yang lebih baik agar dapat berguna bagi ilmu pendidikan dan penerapannya. Akhir kata, penulis memohon maaf atas semua kekurangan, semoga skripsi ini dapat bermanfaat ke depannya.

Makassar, 17 November 2023

Vina Maulydia Anwar

DAFTAR ISI

ABSTRAK	iii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Pemeriksaan Radiografi	5
2.2. Radiografi Panoramik	7
2.3. Foramen Mentale	11
BAB III KERANGKA KONSEP.....	25
BAB IV METODE PENELITIAN	26
4.1. Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian	26
4.2. Lokasi dan Waktu Penelitian	26
4.3. Populasi dan Sampel Penelitian	26
4.4. Teknik Sampling	26
4.5. Kriteria Sampel	27
4.6. Variabel Penelitian	27
4.7. Defnisi Operasional Variabel.....	28
4.8. Alat Ukur yang Digunakan	28
4.9. Analisis Data	29
4.10. Alur Penelitian	30

BAB V HASIL PENELITIAN	31
5.1 Karakteristik Responden	31
5.2 Distribusi evaluasi foramen mentale.....	33
5.3 Hubungan antara Jenis Kelamin dengan Posisi	39
5.4 Hubungan antara Jenis Kelamin dengan Bentuk.....	40
5.5 Hubungan antara Umur dengan Posisi	42
5.6 Hubungan antara Umur dengan Bentuk.....	44
BAB VI PEMBAHASAN.....	46
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....	51
7.1 Kesimpulan	51
7.2 Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA.....	54
LAMPIRAN.....	568

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 Karakteristik berdasarkan Jenis Kelamin.....	31
Tabel 5.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Umur.....	32
Tabel 5.3 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Posisi Kanan	33
Tabel 5.4 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Posisi Kiri	34
Tabel 5.5 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Bentuk Kanan	36
Tabel 5.6 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Bentuk Regio Kiri.....	37
Tabel 5.7 Statistik Deskripsi Berdasarkan Ukuran	38
Tabel 5.8 Hubungan antara Jenis Kelamin dengan Posisi Regio Kanan	39
Tabel 5.9 Hubungan antara Jenis Kelamin dengan Posisi Kiri.....	40
Tabel 5.10 Hubungan antara Jenis Kelamin dengan Bentuk Kanan	40
Tabel 5.11 Hubungan antara Jenis Kelamin dengan Bentuk Regio Kiri	41
Tabel 5.12 Hubungan antara Umur dengan Posisi Kanan	42
Tabel 5.13 Hubungan antara Umur dengan Posisi Regio Kiri.....	43
Tabel 5.14 Hubungan antara Umur dengan Bentuk Regio Kanan.....	44
Tabel 5.15 Hubungan antara Umur dengan Bentuk Regio Kiri.....	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hasil Foto Radiografi Panorami (Sumber : Choi BR, Choi DH, Huh KH, Yi WJ, Heo MS, Choi SC, Bae KH, Lee SS. Clinical image quality evaluation for panoramic radiography in Korean dental clinics. Imaging science in dentistry. 2012 Sep 1;42(3):183-90.)	8
Gambar 2.2 Posisi Pemeriksaan Radiografi Panoramik (sumber: Whaites and Drage, 2013).	11
Gambar 2.3 Posisi foramen mentale utama (Sumber: ingh R, Srivastav A K. Evaluation of position, shape, size and incidence of mentale foramen and accessory mentale foramen Indian adult humas skulls. Int J Experimentale and Clinical Anatomy April; 2010:5).....	13
Gambar 2.4 Posisi Foramen Mentale Aksesoris (Sumber: ingh R, Srivastav A K. Evaluation of position, shape, size and incidence of mentale foramen and accessory mentale foramen Indian adult humas skulls. Int J Experimentale and Clinical Anatomy April; 2010:5).....	14
Gambar 2.5 Perjalanan saraf yang melewati foramen mentale (Sumber: Sobotta 1989)	16
Gambar 2.6 Posisi Foramen Mentale secara horizontal (Sumber: Kim IS, Kim SG, Kim YK, Kim JD. Position of the mental foramen in a Korean population: A clinical and radiographic study. Implant dentistry. 2006. Vol 15, No 4: hal. 404).	17
Gambar 2.7 Posisi Foramen Mentale secara vertical (sumber: Parnami P, Gupta D, Arora V, Bhalla S, Kumar S, Malik R. Assessment of the Horizontal and Vertical Position of Mental Foramen in Indian Population in Terms of Age and Sex in Dentate Subjects by Pano-ramic.....	19
Gambar 2.8 Bentuk foramen mentale oval dan bulat (Sumber : Shalash M,Khallaf ME,Ali AR. Position and dimensions of the mental foramen and presence of the anterior loop in the Egyptian population: a retrospective CBCT study. Bulletin of the National Research Centre.....	21

Gambar 2. 9 Representasi skematis dari ekspresi numerik dari posisi foramen mental relatif terhadap gigi (Sumber: Chkoura A, Wady WE)..... 23

Gambar 2.10 Foramen mental pada posisi 5 antara apeks premolar kedua dan akar mesial molar pertama pada sisi kanan dan pada posisi 6 pada separuh mesial molar pertama pada sisi kiri.(Sumber: Chkoura A, Wady WE)..... 23

Gambar 2.11 Foramen mental pada posisi 4 di puncak gigi premolar kedua di kedua sisi. (Sumber: Chkoura A, Wady WE)..... 24

Gambar 2.12 Foramen mental pada posisi 3 antara apeks premolar pertama dan kedua di kedua sisi. (Sumber: Chkoura A, Wady WE). 24

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Radiografi merupakan bagian integral dari kedokteran gigi klinis, dengan beberapa bentuk pemeriksaan radiografi diperlukan pada sebagian besar pasien. Akibatnya, radiografi sering disebut sebagai bantuan diagnostik utama klinisi. Radiografi panoramik merupakan suatu teknik untuk menghasilkan foto struktur wajah termasuk tulang maksila, mandibula dan struktur-struktur pendukungnya seperti antrum maksila, fossa nasalis, sendi temporomandibula, prosesus stiloideus, dan os. hyoid. Radiografi panoramik juga digunakan untuk mengevaluasi ketidaksimetrisan wajah, Pertumbuhan serta perkembangan kepala dengan pertumbuhan dan perkembangan tubuh pada umumnya. ¹

Radiografi panoramik mempunyai kelebihan, yaitu semua jaringan pada area yang luas dapat tergambar pada film, mencakup tulang wajah dan gigi, pasien menerima dosis radiasi yang rendah, dapat digunakan pada pasien yang tidak dapat membuka mulut, gambaran mudah dipahami pasien dan media pembelajaran, kedua sisi mandibula dapat ditampakkan pada satu film, sehingga mudah untuk menilai adanya fraktur, gambaran yang luas dapat digunakan untuk evaluasi periodontal dan penilaian orthodontik, permukaan antral, dinding depan dan belakang tampak dengan baik. ³

Radiografi panoramik tidak hanya mempunyai kelebihan, terdapat pula kekurangan, yaitu gambaran tomografi hanya menampilkan struktur atau abnormalitas

yang bukan di bidang tumpu tidak bisa jelas, bayangan jaringan lunak dan udara dapat mengkaburkan struktur jaringan keras, teknik pemeriksaan tidak cocok untuk anak - anak dibawah lima tahun atau pasien non- kooperatif karena lamanya waktu paparan, beberapa pasien tidak nyaman dengan bentuk bidang tumpu dan beberapa struktur akan keluar dari fokus. ³

Salah satu struktur anatomi jaringan rongga mulut dapat diketahui melalui pemeriksaan radiografi panoramik adalah *Foramen Mentale*. Posisi foramen mental perlu diketahui karena sangat erat hubungannya dengan prosedur perawatan gigi karena dilewati oleh vena dan nerves mentalis. Mengenali posisi dan tipe *Foramen Mentale* sangat penting ketika mempertimbangkan prosedur bedah untuk menghindari terlukanya jaringan neurovaskular. Posisi *Foramen Mentale* pada mandibula bisa berbeda seiring dengan pertumbuhan mandibula, serta dapat diamati melalui sumbu vertikal terhadap gigi di atasnya. *Foramen mental* umumnya terletak dibawah gigi premolar rahang bawah.⁴

Foramen mentale adalah jalan keluar dari kanal mentalis yang berada pada permukaan lateral dari mandibula. Posisinya berada di sekitar apikal dari gigi premolar dan berisi pembuluh darah dan nervus mentalis. Posisi foramen mental perlu diketahui karena ada erat hubungannya dengan prosedur perawatan gigi khususnya ketika mempertimbangkan prosedur bedah di sekitar *Foramen Mental* dan untuk menghindari terlukanya jaringan neurovaskular yang melewati foramen mental. ⁵

Foramen Mentale merupakan salah satu struktur anatomis pada manusia yang dilalui oleh arteri dan saraf. Dilihat secara horizontal, *Foramen Mentale* dapat dilihat

di bawah gigi premolar kedua, dari sini keluar cabang terminal dari nervus dan vasa alveolaris inferior. Sebelumnya telah dilakukan banyak penelitian untuk mengevaluasi posisi *Foramen Mentale* dengan pemeriksaan radiografi panoramik. ⁶

Alasan menggunakan radiografi panoramik karena mempunyai kelebihan dalam menghasilkan gambar kedua rahang secara keseluruhan, biaya yang digunakan juga lebih sedikit dan radiasi yang diterima oleh individu lebih rendah dibandingkan *Computed Tomography Scan (CT-Scan)*. ⁶

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membiasakan kriteria baru untuk mengakses posisi *Foramen Mentale* pada radiografi panoramik. *Foramen Mentale* berada di lokasi yang berbeda dan memiliki banyak variasi. Oleh karena itu, individu, jenis kelamin, usia, dan teknik penilaian sangat mempengaruhi variasi ini. Ini menyarankan bahwa dokter harus hati-hati mengidentifikasi landmark anatomi ini, dengan menganalisis semua faktor yang mempengaruhi, sebelum diagnostik mereka atau operasi gigi, bedah dan implan lainnya.

Oleh karena itu pada penelitian ini perlu dilakukan pemeriksaan rontgen panoramik untuk mengetahui interpretasi dan posisi, bentuk dan ukuran *Foramen Mentale* pada pasien di Bagian Radiologi Rumah Sakit Gigi dan Mulut Pendidikan (RSGMP) Universitas Hasanuddin.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini yaitu bagaimana posisi, bentuk dan ukuran diameter *Foramen Mentale* dengan menggunakan pemeriksaan radiografi

panoramik di bagian radiologi Rumah Sakit Gigi dan Mulut Pendidikan (RSGMP) Universitas Hasanuddin.

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian skripsi ini adalah untuk mengetahui posisi, bentuk dan ukuran diameter *Foramen Mentale* dengan menggunakan pemeriksaan radiografi panoramik di bagian radiologi Rumah Sakit Gigi dan Mulut Pendidikan (RSGMP) Universitas Hasanuddin.

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sumber informasi informasi dan pengembangan ilmu pengetahuan dalam ilmu kedokteran gigi dalam melakukan pengamatan di bagian Radiologi Rumah Sakit Gigi dan Mulut Pendidikan (RSGMP) Universitas Hasanuddin
2. Sebagai bahan pengetahuan untuk dokter gigi Ketika melakukan anastesi, operasi gigi dan implan.
3. Hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan perbandingan untuk penelitian-penelitian selanjutnya
4. Untuk peneliti sendiri, merupakan pengalaman yang bermakna dalam meneliti karena memperluas wawasan serta pengetahuan tentang *Foramen Mentale* dengan interpretasi radiografi panoramik.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pemeriksaan Radiografi

Radiografi merupakan pemeriksaan pada bidang kedokteran gigi yang memiliki peran sebagai pemeriksaan penunjang dalam melakukan perawatan. Pemeriksaan penunjang ini dapat membantu dokter gigi untuk melihat kondisi rongga mulut lebih jelas dan rinci. Selain itu pemeriksaan ini dapat membantu dokter gigi dalam menentukan diagnosis, menentukan rencana perawatan, serta mengevaluasi hasil perawatan yang telah dilakukan sebelumnya.⁷

Radiografi digunakan sebagai pengambilan gambar dengan sejumlah radiasi untuk membentuk bayangan yang dapat dikaji pada satu film. Selain berguna sebagai pemeriksaan penunjang untuk menegakkan diagnosis dan menentukan rencana perawatan, pemeriksaan radiografis juga dapat digunakan untuk menilai bagaimana menginterpretasikan lesi yang ada pada radiografi tersebut.⁷

Pemeriksaan radiografi pada kedokteran gigi dibagi menjadi intra oral dan ekstra oral. Perbedaan mendasar pada kedua radiografi tersebut yakni pada film yang digunakan. Pada radiografi intra oral, film yang digunakan berada di dalam mulut pasien, sedangkan pada radiografi ekstra oral, film berada di luar mulut pasien. Pada teknik radiografi ekstra oral yang paling sering digunakan di kedokteran gigi salah satunya adalah radiografi panoramik.⁸

2.1.1. Radiografi Intraoral

Radiografi intraoral adalah pemeriksaan radiografi gigi dan struktur jaringan sekitar gigi yang berdekatan. Radiografi intraoral ialah dasar untuk radiografi gigi. Dalam teknik ini dimana film dimasukkan ke dalam mulut pasien dan diekspos ke sinar-X. Ada tiga macam Teknik yang digunakan dalam pemeriksaan radiografi intraoral yaitu radiografi periapikal, radiografi bitewing dan radiografi oklusal.⁸

2.1.2. Radiografi Ekstraoral

Radiografi ekstraoral adalah pemeriksaan yang digunakan untuk mendeteksi gambar bila memungkinkan, terutama bila detail gambar yang halus tidak diperlukan. Kegunaan utama untuk melihat area yang luas pada rahang dan tengkorak yang dilakukan diluar mulut pasien. Radiografi panoramik gigi merupakan jenis radiografi yang sering digunakan karena memberikan cakupan anatomi yang luas dari struktur maksilofasial dan dosis radiasi untuk pasien juga dianggap rendah. Hal ini juga digunakan dalam radiografi vertex oklusal. Ada dua jenis radiografi ekstraoral:⁹

1. Film layar ini merupakan film yang memerlukan penggunaan layer untuk pemaparan, film ini diletakkan antara dua layar intensif dan disimpan dalam kaset. Film layer ini sensitive pada fluoresen dibandingkan dengan paparan langsung sinar-X. Film-film ini diperlukan saat mengambil radiografi ekstraoral.
2. Film non-layar Ini digunakan tanpa mengintensifkan layar. Film-film ini jauh lebih lambat dan membutuhkan waktu pemaparan lebih lama. Detail gambar lebih banyak di film jenis ini.

2.2. Radiografi Panoramik

2.2.1. Pengertian Radigrifi Panoramik

Radiografi panoramik merupakan suatu teknik radiograf yang digunakan untuk menghasilkan sebuah gambaran tomografi yang memperlihatkan struktur fasial yang mencakup lengkung Maksila dan Mandibula beserta struktur pendukungnya. Sinonim dari Panoramik Radiografi juga dikenal dengan “*Rotational Radiography*” atau “*Orthopantomography*”.³ Kualitas gambar pada radiografi panoramik lebih rendah dibandingkan dengan radiografi periapikal intraoral. Tapi tetap saja ini telah menjadi teknik radiografi yang sangat populer di kedokteran gigi.²

Radiografi panoramik merupakan teknik radiografi ekstraoral yang digunakan untuk memeriksa rahang atas dan bawah pada satu film. Film ekstraoral adalah film yang diposisikan di luar mulut selama paparan sinar-X. Dalam radiografi panoramik (juga dikenal sebagai radiografi panoramik rotasi), film dan kepala tabung berputar di sekitar pasien, menghasilkan serangkaian gambar individu. Ketika gambar tersebut digabungkan pada satu film, maka terlihat gambar keseluruhan dari rahang atas dan rahang bawah dibuat.¹⁰

Indikasi radiografi panoramik dapat digunakan untuk mendeteksi area patologi yang luas, lokasi gigi impaksi, mengevaluasi pola pertumbuhan dan perkembangan erupsi, penilaian orthodontik, mendeteksi penyakit lesi dan kondisi rahang, mengevaluasi trauma dan untuk melihat keberadaan dan posisi gigi permanen yang sedang berkembang. Adapun kontraindikasi radiografi panoramik adalah untuk melihat lesi karies yang kecil, lesi periapikal, dan melihat jaringan periodontal.³



Gambar 2. 1 Hasil Foto Radiografi Panoramik (Sumber : Choi BR, Choi DH, Huh KH, Yi WJ, Heo MS, Choi SC, Bae KH, Lee SS. *Clinical image quality evaluation for panoramic radiography in Korean dental clinics. Imaging science in dentistry. 2012 Sep 1;42(3):183-90.*)

Radiografi panoramik terbagi menjadi dua metode yaitu radiografi panoramik konvensional dan radiografi panoramik digital. Radiografi panoramik konvensional merupakan metode radiografi yang proses pencetakan filmnya dilakukan secara manual. Radiografi panoramik digital adalah metode radiografi yang proses pengambilan gambarnya tidak menggunakan film.²²

Radiografi digital dibagi menjadi dua jenis yaitu radiografi digital langsung dengan menggunakan Charge Couple Device (CCD) atau Complementary Metal Oxide Semiconductor (CMOS) dan radiografi digital tidak langsung dengan menggunakan sistem jaringan nirkabel seperti Photostimulable Phosphor Plate (PSP). Radiografi panoramik digital citra mudah dimanipulasi, mudah disimpan dan diambil kembali, digandakan dengan sempurna dan mudah digunakan untuk berkomunikasi dengan anak-anak, namun resolusi citranya lebih rendah dibandingkan dengan radiografi panoramik konvensional.²²

2.2.2. Kelebihan Radiografi Panoramik

Radiografi panoramik ini merupakan salah satu Teknik yang paling populer di kedokteran gigi karena memiliki beberapa kelebihan :¹⁰

- Memberikan cakupan anatomi yang luas dari struktur maksilofasial.
- Dosis radiasi terhadap pasien rendah.
- Efisiensi Waktu operator dan pasien, sebuah survei menjelaskan bahwa pemeriksaan intraoral mulut penuh dapat memakan waktu hingga 20 menit atau lebih dengan paparan sekitar 18-24 film intraoral, dibandingkan dengan radiografi panoramik gambar dapat diperoleh dalam waktu kurang dari 2-3 menit termasuk pengendalian infeksi dan prosedur persiapan pasien.
- Teknik ini lebih nyaman dan dapat ditoleransi dengan baik oleh pasien karena film tidak ditempatkan secara intraoral.
- Interpretasi radiografi dapat ditunjukkan dengan baik kepada pasien karena bidang pandang jauh lebih besar daripada film radiografi konvensional intraoral.

Oleh karena itu radiografi panoramik dianggap sebagai alat visual yang berharga untuk presentasi kasus.¹⁰

2.2.3. Kekurangan Radiografi Panoramik

Ada juga beberapa kekurangan dari radiografi panoramik, yaitu: ¹⁰

- Biaya yang relatif tinggi dibandingkan teknik sinar-X intraoral lainnya.
- Ini adalah teknik ekstraoral dan penyihir yang dihasilkan tidak memiliki resolusi setinggi radiografi intraoral.

- Tidak memiliki detail anatomis yang halus dan ketajaman gambar. Oleh karena itu, mungkin tidak tepat untuk mendeteksi lesi karies yang baru jadi atau pelebaran kecil dari ruang ligamen periodontal.
 - Teknik ini sensitif terhadap kesalahan posisi pasien. Jika pasien tidak diposisikan dengan benar selama proses, tidak hanya gambar nyata yang terdistorsi tetapi juga gambar ghost dapat dihasilkan secara berlebihan sehingga mengaburkan informasi yang berguna dan mengganggu diagnosis.
 - Pembesaran yang tidak sama dan distorsi geometrik di seluruh gambar juga dapat terjadi karena posisi pasien yang tidak tepat.
 - Terkadang ada struktur yang tumpang tindih, seperti bayangan tulang belakang leher, dapat mengaburkan area yang diinginkan, terutama di daerah anterior bawah.
- Oleh karena itu, untuk interpretasi yang benar dari radiografi panoramik, praktisi harus dilatih dan harus memiliki pengetahuan tentang pembentukan bayangan nyata dan bayangan pada film.¹⁰

2.2.4. Prosedur pengambilan gambar panoramik

Prosedur teknik pengambilan gambar panoramik yang direkomendasikan, yaitu: cuci tangan dan gunakan pakaian pelindung, menjelaskan prosedur dan pergerakan ke pasien, jelaskan pada pasien bite holder yang digunakan dan pemasangan kaset film, gunakan paparan film yang tepat, pakaian pelindung apron pada pasien, pasien diinstruksikan untuk menutup bibir dan menekan lidah, pasien harus diposisikan dalam unit dengan tegak dan diperintahkan untuk berpegangan agar seimbang, pasien diminta memposisikan gigi edge to edge dengan dagu bersentuhan di tempat dagu, *Collimator*

harus digunakan sesuai dengan ukuran yang diinginkan, kepala tidak boleh bergerak, jelaskan pada pasien untuk bernafas normal dan tidak bernafas terlalu dalam saat penyinaran, paparkan film. Gambar berikut merupakan gambaran posisi pasien saat pengambilan radiografi panoramik.³



Gambar 2.2 Posisi Pemeriksaan Radiografi Panoramik (sumber: *Whaites and Drage, 2013*).

2.3. Foramen Mentale

Foramen Mentale adalah lubang yang terletak di corpus mandibula yang dilalui oleh saraf mental. *Foramen mentale* biasanya terletak di bawah atau di antara puncak premolar pertama dan kedua. Variasi foramen mentale sering dijumpai, mulai dari perbedaan posisi atau adanya foramina aksesori atau bahkan tidak adanya sama sekali dalam beberapa kasus yang jarang terjadi.¹¹

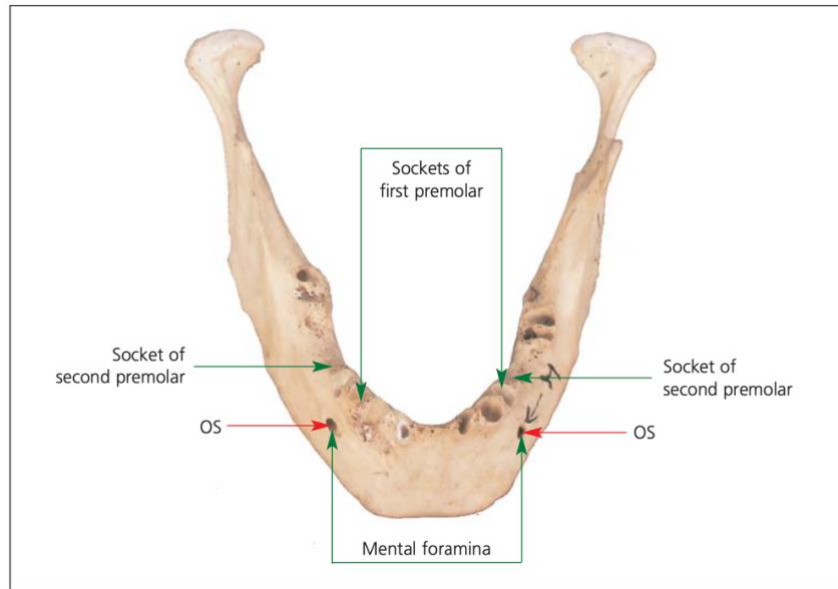
Variasi dari *Foramen Mentale* sendiri penting diketahui mengingat fungsi foramen mentale sebagai tempat keluarnya saraf dan arteri mentale dimana posisi,

jumlah dan ukurannya berpengaruh pada tindakan anestesi atau pembedahan kedokteran gigi dan mulut ¹³

Tulang mandibula terdiri dari corpus mandibula dan ramus mandibula. Pada permukaan medial ramus mandibula, terdapat foramen mandibula di tengah-tengahnya. Foramen mandibula berlanjut sebagai canalis mandibula, yang bermuara pada permukaan lateral corpus mandibula pada foramen mentale.¹²

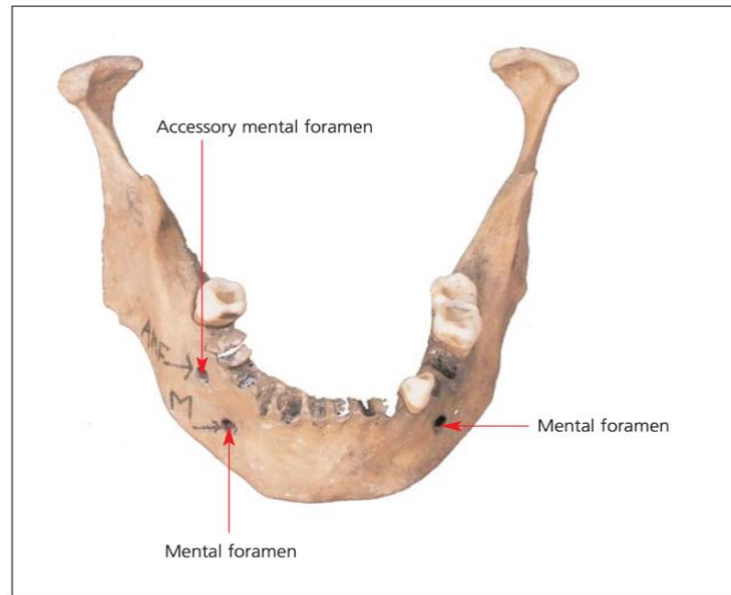
Foramen Mentale merupakan penanda penting yang strategis selama prosedur osteotomi, blok saraf anestesi, dan pencegahan komplikasi neurovaskular setelah prosedur invasif pada rahang bawah. Anatominya penting untuk mengevaluasi simetri morfometrik segitiga mental, morfologi mikroskopis dan makroskopik dan kematangan mandibula manusia, aktivitas remodeling tulang dan fitur paleoantropologi kerangka wajah pada populasi yang berbeda.¹²

Proses identifikasi dari *Foramen Mentale* sangat penting untuk tindakan bedah kedokteran gigi berkaitan dengan anestesi blok, seperti pada tindakan kuretase apikal dan bedah periodontal, untuk menghindari cedera neurovaskular. Penelitian yang dilakukan di Tanzania, Thailand, China, Inggris, Arab Saudi menunjukkan adanya variasi posisi *Foramen Mentale*.¹²



Gambar 2.3 Posisi foramen mentale utama (Sumber: Ingh R, Srivastav A K. Evaluation of position, shape, size and incidence of mentale foramen and accessory mentale foramen Indian adult human skulls. *Int J Experimentale and Clinical Anatomy April; 2010:5*)

Selain itu ada juga *Foramen Mentale* aksesoris (AMF) yang berada di corpus mandibula. Menurut data yang dikumpulkan oleh Çagirankaya dan Kansu *Foramen Mentale* aksesoris ini cenderung berada di daerah apical molar pertama dan daerah posterior atau inferior dari *Foramen Mental* utama.¹²



Gambar 2.4 Posisi Foramen Mentale Aksesoris (Sumber: Ingh R, Srivastav A K. Evaluation of position, shape, size and incidence of mentale foramen and accessory mentale foramen Indian adult humas skulls. *Int J Experimentale and Clinical Anatomy* April; 2010:5)

Mengidentifikasi letak *Foramen Mentale* aksesoris ini ternyata cukup penting karena foramen tersebut dilewati oleh pembuluh darah dan pembuluh saraf, sehingga dengan mengetahui letaknya dapat mengurangi resiko terjadinya cedera pada pembuluh saraf dan pembuluh darah utama, serta pembuluh darah dan pembuluh darah saraf aksesoris pada Tindakan bedah pada mandibula. ¹²

Dengan demikian, pengetahuan tentang lokasi, kejadian, ukuran, dan bentuk MF dan AMF akan memudahkan ahli bedah gigi untuk menerapkan blok saraf dalam berbagai prosedur bedah yang melibatkan rahang bawah. Karena AMF disebabkan oleh percabangan saraf mental sebelum melewati MF, maka ukuran bentuk dan verifikasi keberadaannya akan mencegah cedera saraf aksesori selama operasi periapikal. Selain

itu, jika saraf ini tidak tersumbat, parestesia akan berkurang. Hampir tidak ada data yang tersedia untuk insiden, bentuk, ukuran, dan posisi foramen mentalis dan aksesoris menurut india mandibles.¹³

2.3.1. Posisi Foramen Mentale

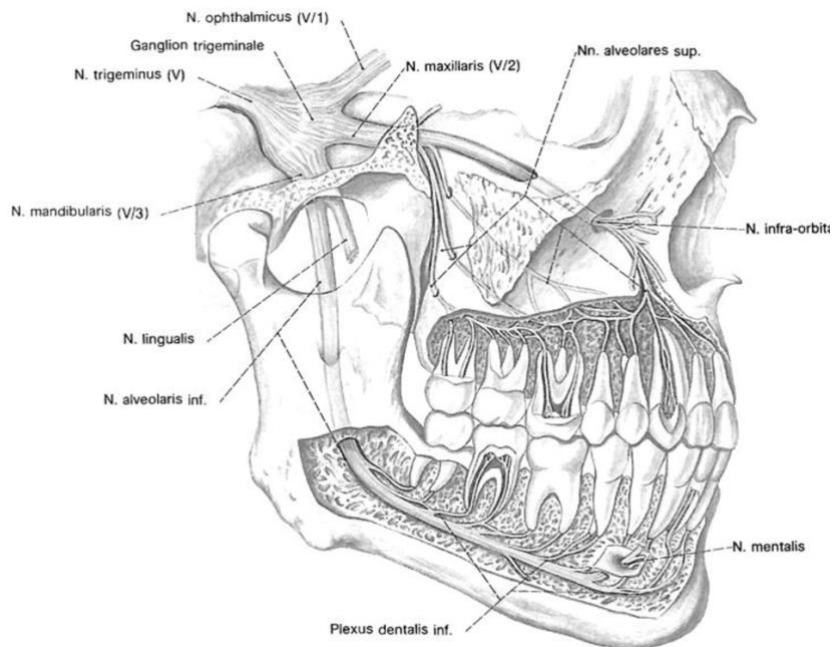
Philips et al melaporkan bahwa *Foramen Mentale* biasanya berada di mesial dan di bawah apeks gigi premolar kedua. Dalam studi radiografi panoramik, foramen mentalis bergeser ke distal dan sekitar 23% (dibandingkan dengan pengukuran langsung pada tengkorak kering) berukuran lebih besar. Dalam studi radiografi panoramik juga mengatakan jarak rata-rata dari ujung cusp bukal gigi premolar kedua ke titik tengah. *Foramen Mentale* adalah 28,0 mm, dan jarak dari ujung cusp ke batas inferior mandibula adalah 44,1 mm. Rata-rata rasio jarak dari ujung cusp bukal ke tengah foramen mental dan ke bawah mandibula adalah 60,6% pada tengkorak kering dan 63,6% pada radiografi.¹³

Menurut penelitian snell dkk *Foramen Mentale* dapat dilihat di bawah gigi premolar kedua, dari sini keluar cabang terminal dari nervus dan vasa alveolaris inferior. Di sekitar foramen mentale ditemukan otot-otot: musculus mentale, musculus depressor labii inferioris, musculus depressor anguli oris dan musculus platysma.¹⁴

Foramen Mentale dilalui oleh nervus mentale sebagai cabang akhir nervus alveolaris inferior, yang berasal dari nervus trigeminus (nervus cranialis V). Nervus trigeminus merupakan saraf sensoris utama untuk wajah. Sebelum keluar dari cranium, nervus trigeminus terpecah jadi 3 cabang utama yaitu nervus ophtalmicus (nervus cranialis V1), nervus maxillaris (nervus cranialis V2) dan nervus mandibularis (nervus

cranialis V3). Nama saraf- saraf ini disesuaikan dengan daerah akhir utama, masing- masing daerah mata, maksilla dan mandibula.¹⁴

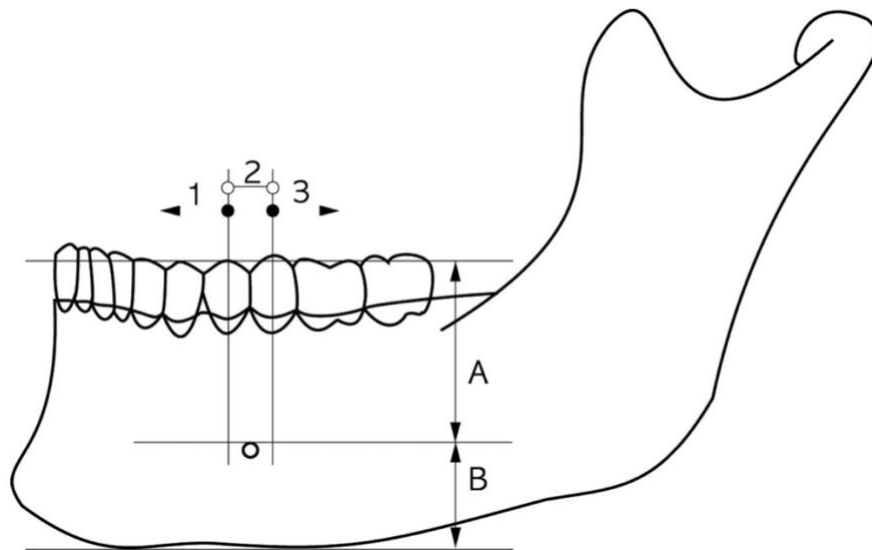
Foramen mentale dilalui juga oleh arteri mentale yang berasal dari arteri alveolaris inferior, yang merupakan cabang pars mandibularis arteri maksillaris, yang fungsinya untuk memcas- kularisasi regio mentale. Perjalanan vena-vena yang mengiringi arteri- arteri tersebut di atas, memiliki nama sesuai dengan nama arteri yang diiringinya.¹⁴



Gambar 2.5 Perjalanan saraf yang melewati foramen mentale (Sumber: Sobotta 1989)

Berdasarkan dengan apeks gigi secara horizontal, posisi *Foramen Mentale* terbagi menjadi 3 yaitu:¹¹

- Posisi 1 foramen terletak dianterior dan dibawah ujung cups bukal dari gigi premolar pertama rahang bawah.
- Posisi 2 foramen terletak diantara ujung cups bukal gigi premolar pertama dan kedua.
- Posisi 3 foramen terletak diposterior dan dibawah ujung cups bukal dari gigi premolar kedua rahang bawah.



Gambar 2.6 Posisi Foramen Mentale secara horizontal (Sumber: Kim IS, Kim SG, Kim YK, Kim JD. Position of the mental foramen in a Korean population: A clinical and radiographic study. *Implant dentistry*. 2006. Vol 15, No 4: hal. 404).

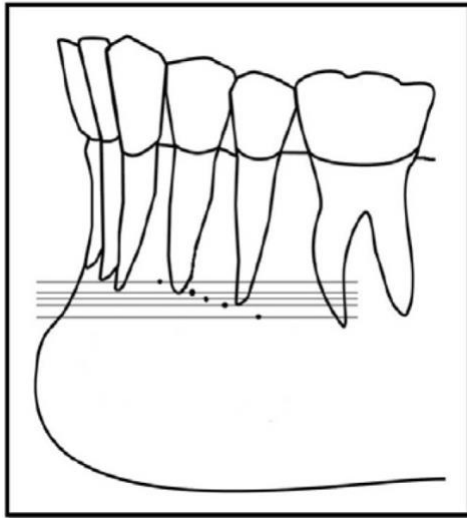
Posisi *Foramen Mentale* secara vertical dikreteriakan sebagai berikut menurut

Deepak Gupta: ¹⁵

- Berada di superior dari ujung apeks gigi premolar pertama
- Berada sejajar dengan ujung apeks premolar pertama
- Berada diantar ujung apek gigi premolar pertama dan kedua

- Berada sejajar dengan ujung apeks premolar kedua
- Lebih rendah dari ujung apeks gigi premolar kedua

Kriteria di atas dikembangkan oleh Deepak Gupta dan dianggap berbeda dengan kriteria Fishel et al. untuk mengakses posisi vertikal foramen mentalis ka kriteria ini menggambarkan posisi vertikal foramen mentalis dengan lebih tepat dan akurat. Menurut kriteria Fischel, setiap radiografi diakses secara terpisah untuk posisi vertikal foramen mentalis dalam kaitannya dengan premolar pertama dan kemudian untuk premolar kedua. Oleh karena itu, perhitungan dilakukan dua kali. Selain itu, tidak memberikan posisi vertikal yang tepat dari foramen mentale. Pasalnya, akar gigi premolar pertama lebih pendek dibandingkan dengan akar gigi premolar kedua. Oleh karena itu dalam radiografi, menurut Fishel, jika posisi vertikal foramen mentalis tercatat lebih rendah dari premolar pertama, mungkin atau mungkin tidak lebih rendah dari premolar kedua. Oleh karena itu kriteria yang dimodifikasi di atas dipertimbangkan untuk mengakses posisi vertikal foramen mental dalam radiografi panoramik.¹⁵



Gambar 2.7 Posisi Foramen Mentale secara vertical (sumber: Parnami P, Gupta D, Arora V, Bhalla S, Kumar S, Malik R. *Assessment of the Horizontal and Vertical Position of Mental Foramen in Indian Population in Terms of Age and Sex in Dentate Subjects by Pano-ramic*

Suatu studi menyatakan bahwa lokasi Foramen terkait dengan ras. Misalnya, posisi *Foramen Mentale* pada populasi Mongoloid sejajar dengan sumbu longitudinal premolar kedua bawah. Posisi mereka dalam sampel Kaukasoid hanya mesial dari sampel Cina, Melanesia, Asia India, Thailand, Korea, Saudi, dan Tanzania. Sangat tidak biasa untuk menemukan foramen yang terletak di anterior oleh kaninus atau posterior di luar molar pertama.¹⁶

Letak *Foramen Mentale* terhadap garis horizontal tulang mandibula, juga dipengaruhi oleh usia; dimana pada lansia yang mengalami atropi tulang alveolar, letak *Foramen Mentale* ditemukan cenderung lebih dekat ke arah permukaan atas tulang mandibula dibanding pada lansia yang tidak mengalami atropi tulang alveolar. Namun menurut Williams dan Krovitz (2004) posisi berdasarkan gigi tidak dapat digunakan

untuk menentukan letak *Foramen Mentale*, karena adanya variabilitas ukuran gigi dan pengaruh proses erupsi. Variasi pemisahan antara foramen (bila terdapat lebih dari satu foramen tiap sisi).¹⁴

Pada masa anak-anak sebelum erupsi gigi, posisi *Foramen Mentale* terletak lebih dekat ke arah deretan gigi. Selama masa erupsi gigi letaknya ke arah daerah tengah mandibula dan lebih ke arah batas bawah mandibula saat semua gigi telah erupsi. Dengan berkurangnya jumlah gigi pada usia lanjut, maka akan menimbulkan resorpsi dari tulang mandibula, sehingga foramen mentale letaknya semakin dekat ke batas atas. Setelah semua gigi tersebut hilang, foramen mentale tepat berada di bagian atas tulang mandibula, dan pada keadaan tingkat lanjut foramen menghilang dan digantikan oleh cekungan yang terletak di sepanjang permukaan atas tulang mandibula.¹⁴

2.3.2. Bentuk dan Ukuran Diameter *Foramen Mentale*

Chung et al. menemukan bahwa ukuran rata-rata dari lebar foramen mentale pada tengkorak orang Korea dengan menggunakan media foto Rontgen adalah 2,4 mm. Hauser dkk pada penelitiannya mendapatkan bahwa jumlah foramen mentale yang paling sering ditemukan adalah dua buah untuk tiap tulang mandibula. Foramen mentale paling sering didapatkan terletak antara gigi premolar satu dan premolar dua, hal ini dikemukakan oleh Gungor et al pada penelitiannya di Turki.¹⁴

Rata-rata ukuran foramen mentalis menunjukkan tinggi 3,32 mm pada wanita, 3,60 mm pada pria, dan lebar 3,41 mm pada wanita dan 3,59 mm pada pria. Nilai rata-rata jarak dari batas inferior adalah 10,08 mm pada perempuan dan 10,55 mm pada laki-laki tanpa perbedaan yang signifikan antara kedua jenis kelamin. Sementara tanpa

memandang jenis kelamin, rata-rata tinggi dan lebar foramen mentalis masing-masing adalah 3,43 mm dan 3,49 mm.

Bentuk foramen mentale biasanya berbentuk oval dan kurang dari itu berbentuk bulat. Ukuran diameter foramen mentale biasanya daru 2,5 – 5,5 mm rata-rata adalah 3,6 mm dengan ukuran minimum 1 mm dan ukuran maksimum 5 mm.¹⁷

Pada penelitian Ukaho dan Gershenson dkk mengatakan bentuk foramen mentale yang dominan adalah oval 65,52% dengan diameter Panjang rata-rata 2,37 mm dan berbentuk bulat 34,48% dengan diameter rata-rata 1,68.¹⁸



Gambar 2.8 Bentuk foramen mentale oval dan bulat (Sumber : Shalash M, Khallaf ME, Ali AR. *Position and dimensions of the mental foramen and presence of the anterior loop in the Egyptian population: a retrospective CBCT study. Bulletin of the National Research Centre.*

2.3.3. Gambaran Radiografi Panoramik Foramen Mentale

Radiografi panoramik digunakan dalam penelitian ini karena foramen mentale terlihat lebih konsisten pada bidang pandang yang luas pada radiografi panoramik mandibula dibandingkan pada radiografi periapikal. Philips et al menunjukkan bahwa ukuran foramen pada radiografi panoramik. Grafik sedikit lebih besar dari yang

dilaporkan pada radiografi periapikal, tetapi mereka menyatakan bahwa posisi horizontal foramen mental pada radiografi panoramik umumnya sesuai dengan posisi yang dilaporkan pada radiografi periapikal.¹³

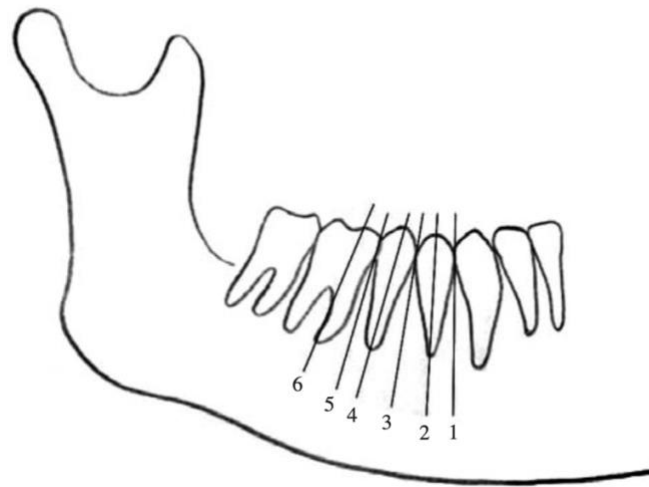
Radiograf dari foramen mental dapat dilihat sebagai suatu daerah radiolusen oval atau bulat di regio premolar. Beberapa penelitian telah memaparkan bahwa foramen mental dapat lebih mudah dilihat dengan radiografi panoramik, tetapi dalam beberapa kasus dengan sinar (pencahayaan) yang terang, peningkatan kepadatan tulang, foramen mental menjadi lebih sulit untuk teridentifikasi dan tidak dapat dilihat dengan jelas bahkan tidak terlihat.¹⁹

Radiografi panoramik mempunyai kelebihan dalam menyediakan gambaran kedua rahang secara keseluruhan daripada radiografi periapikal, dan dosis radiasi yang diterima oleh individu rendah serta biaya yang harus dikeluarkan lebih rendah jika dibandingkan dengan Computed Tomography Scan. Akan tetapi penggunaan radiografi CT- Scan, panoramik, dan periapikal secara bersamaan akan menghasilkan pengamatan yang lebih meyakinkan.²⁰

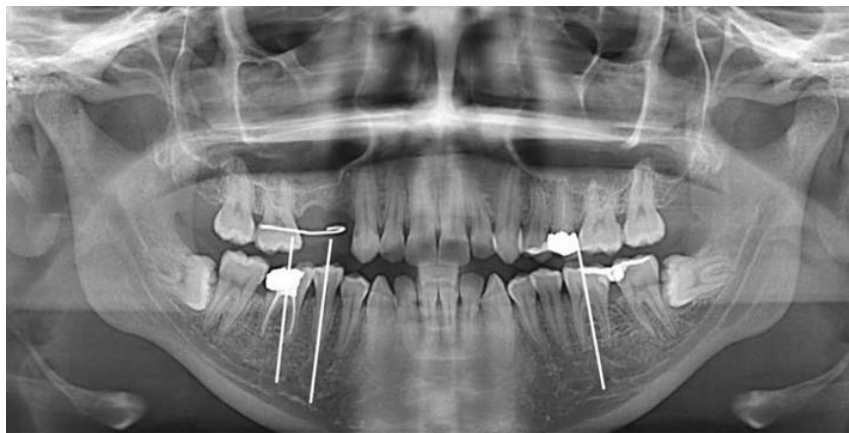
Berdasarkan penampilan dari radiografinya, Posisi foramen relatif berada di gigi mandibula yang berdekatan sebagai berikut: ²¹

- Anterior dari apeks gigi premolar pertama
- Ujung apeks gigi premolar pertama
- Antara apeks gigi premolar pertama dan kedua
- Ujung apeks gigi premolar kedua

- Antara apeks premolar kedua dan molar pertama
- Di setengah mesial molar pertama



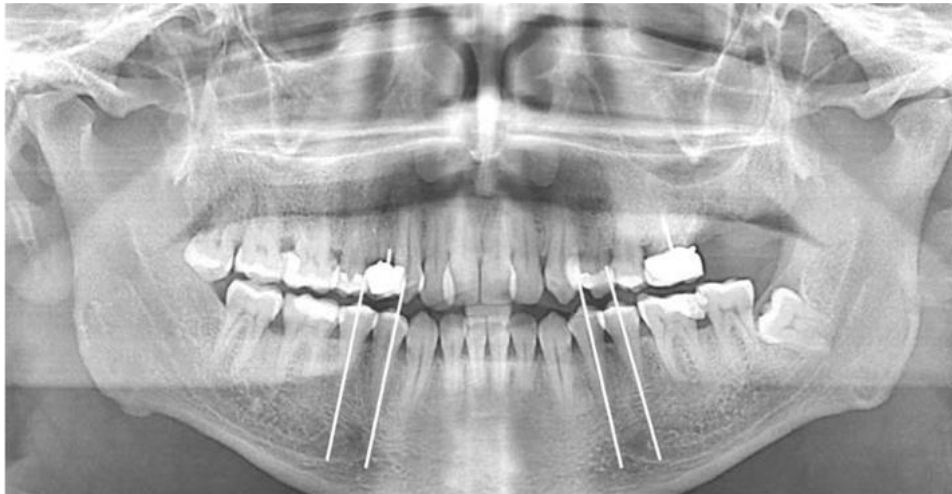
Gambar 2.9 Representasi skematis dari ekspresi numerik dari posisi foramen mental relatif terhadap gigi (Sumber: Chkoura A, Wady WE).



Gambar 2.10 Foramen mental pada posisi 5 antara apeks premolar kedua dan akar mesial molar pertama pada sisi kanan dan pada posisi 6 pada separuh mesial molar pertama pada sisi kiri.(Sumber: Chkoura A, Wady WE).



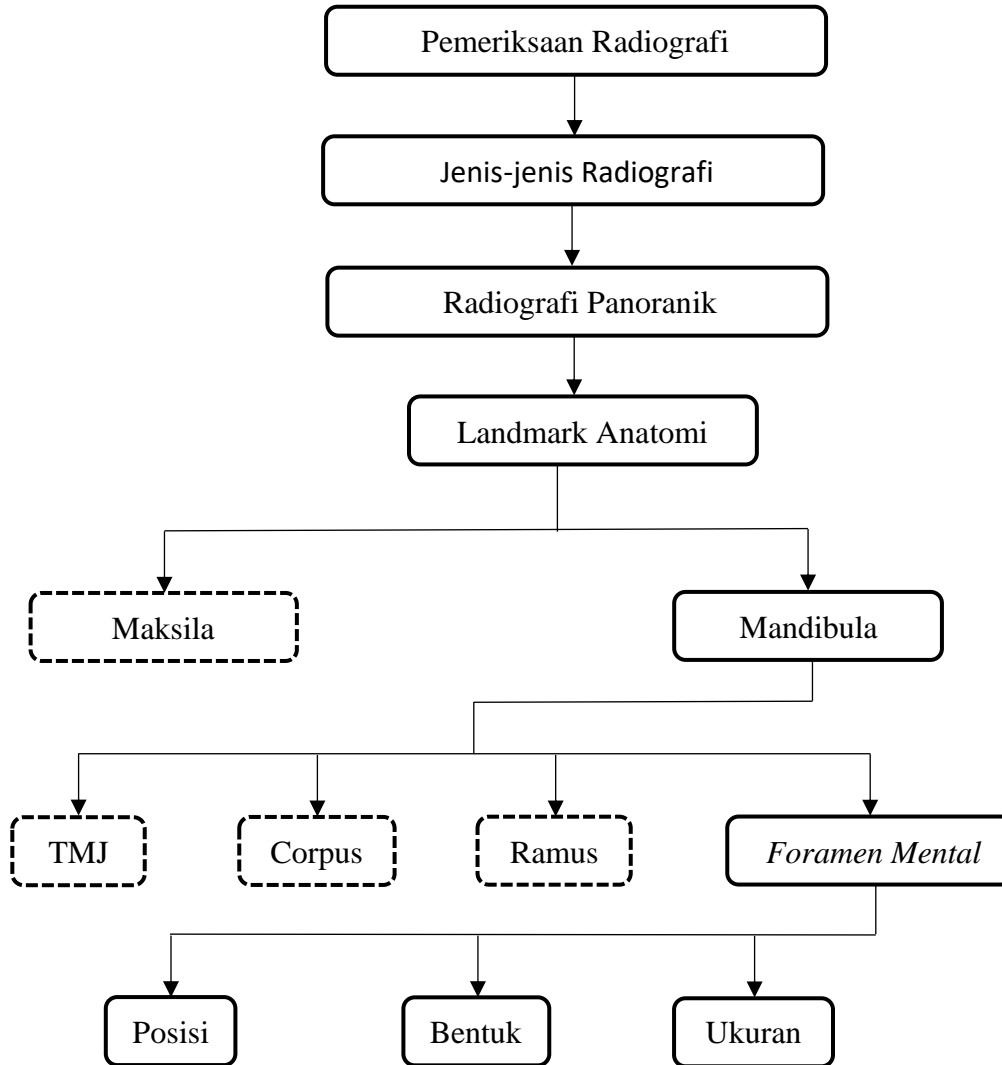
Gambar 2.11 Foramen mental pada posisi 4 di puncak gigi premolar kedua di kedua sisi. (Sumber: Chkoura A, Wady WE).



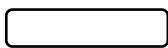
Gambar 2.12 Foramen mental pada posisi 3 antara apeks premolar pertama dan kedua di kedua sisi. (Sumber: Chkoura A, Wady WE).

BAB III

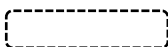
KERANGKA KONSEP



Keterangan:



: Variabel yang diteliti



: Variabel yang tidak diteliti

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1. Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian observasional deskriptif menggunakan pendekatan *cross sectional*.

4.2. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Instalasi Radiologi RSGMP Unhas bulan Februari 2023.

4.3. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian ini adalah seluruh data sekunder pasien yang ditinjau menggunakan radiografi panoramik di Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Hasanuddin bulan Januari - Desember 2022.

Subyek penelitian adalah semua data foto radiografi panoramik di Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Hasanuddin bulan Januari - Desember 2022.

4.4. Teknik Sampling

Teknik sampel yang digunakan dalam metode penelitian ini adalah teknik *Purposive Sampling*. Teknik *Purposive Sampling* adalah teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan yang telah ditentukan peneliti yang dianggap memenuhi syarat atau indikator untuk menjadi sampel yang akan diteliti.