

Tipe visibilitas *foramen mental* dengan *canalis mandibularis* pada radiograf panoramik berdasarkan usia dan perbedaan jenis kelamin

Larasati Taqulia Hadad¹, Dominica Dian Saraswati Sumantri^{1*}, Dian Lesmana²

¹Departemen Radiologi, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Kristen Maranatha, Indonesia

²Departemen Ilmu Kedokteran Dasar, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Kristen Maranatha, Indonesia

*Korespondensi: dominica.ds@dent.maranatha.edu

Submisi: 06 Januari 2022; Penerimaan: 27 Desember 2022; Publikasi online: 29 Desember 2022

DOI: [10.24198/jkg.v34i3.37677](https://doi.org/10.24198/jkg.v34i3.37677)

ABSTRAK

Pendahuluan: *Foramen mental* dan *canalis mandibularis* merupakan struktur anatomi penting untuk melakukan tindakan perawatan gigi dan mulut seperti anestesi lokal, penempatan implan, fraktur mandibula, dan intervensi bedah di daerah mandible. Identifikasi tipe visibilitas *foramen mental* dapat membantu meminimalisir terjadinya resiko cedera saraf mentalis. Tujuan penelitian mengetahui tipe visibilitas *foramen mental* dengan *canalis mandibularis* pada radiograf panoramik berdasarkan usia dan perbedaan jenis kelamin. **Metode:** Jenis penelitian deskriptif observasional dengan rancangan penelitian cross sectional. Penelitian dilakukan pada rekam medis panoramik pasien RSGM Maranatha pada tahun 2019-2020 yang berusia 17-25 tahun, menggunakan teknik simple random sampling. Tipe visibilitas *foramen mental* diamati berdasarkan hubungannya dengan *canalis mandibularis* pada kedua sisi mandible dari 216 radiograf panoramik. Tipe visibilitas *foramen mental* dan *canalis mandibularis* diklasifikasikan menjadi 4 tipe: 1. *Continuous type*; 2. *Separated type*; 3. *Diffuse type*; 4. *Unidentified type*. Analisis data dilakukan menggunakan metode distribusi frekuensi relatif dan tabulasi silang dengan perhitungan persentase baris. **Hasil:** Tipe visibilitas *foramen mental* dengan *canalis mandibularis* pada pasien usia 17-25 tahun adalah *separated type* dengan persentase tertinggi sebesar 44,4%. Pasien laki-laki dengan jumlah 87 responden menunjukkan tipe visibilitas *foramen mental* tertinggi yaitu *continuous type* (43,7%) dan pasien perempuan dengan jumlah 129 responden menunjukkan tipe visibilitas *foramen mental* tertinggi yaitu *separated type* (48,1%). **Simpulan:** Tipe visibilitas *foramen mental* dengan *canalis mandibularis* berdasarkan radiografi panoramik pada pasien dengan usia 17-25 tahun menunjukkan tipe visibilitas *foramen mental* yang paling sering ditemukan adalah *separated type*, dan terdapat perbedaan tipe visibilitas *foramen mental* dengan *canalis mandibularis* berdasarkan jenis kelamin pada pasien dengan usia 17-25 tahun.

Kata kunci: tipe visibilitas; *foramen mental*; *canalis mandibularis*; radiograf panoramik; usia; jenis kelamin

Visibility type of the foramen mental towards canalis mandibularis from panoramic radiography according to age and sex

ABSTRACT

Introduction: *Foramen mental* and *canalis mandibularis* are a clinically critical anatomical landmarks for clinicians when performing dental care, such as local anesthetics, implant placement, mandibular fractures, and surgical intervention in the mandible area. Determining the visibility type of the *foramen mental* can help to preclude iatrogenic complications such as mental nerve injury that can lead to lower lips paresthesia. This study aimed to determine the visibility type of *foramen mental* towards the *canalis mandibularis* in male and female patients using panoramic radiographs. **Methods:** The research method used in this study was descriptive observational with a cross sectional research design. Panoramic radiographs were randomly selected using simple random sampling from the dental records of RSGM Maranatha patients between the ages of 17-25 in 2019-2020. Visibility *Foramen mental* type was observed based on its relationship with the *canalis mandibularis* on both sides of the mandible from 216 panoramic radiographs. Visibility of the *foramen mental* and *canalis mandibularis* classified into four types of visibility: 1. *Continuous type*; 2. *Separated type*; 3. *Diffuse type*; 4. *Unidentified type*. **Results:** The result showed that "separated type" (44.4%) was the highest percentage of the visibility of *Foramen mental* towards the *Canalis mandibularis* in patients aged 17-25 years old. There is a difference in the visibility type of *Foramen mental* between male and female patients. Out of 87 male patient respondents, the highest visibility of *Foramen mental* is "continuous type" (43.7%); meanwhile, out of 129 female patient respondents, the highest visibility of *Foramen mental* is "separated type" (48.1%). **Conclusion:** "Separated type" is the most common discovery of visibility type of *Foramen mental* towards the *Canalis mandibularis* in patients between the ages of 17-25. The visibility type of *Foramen mental* may differ according to their sex.

Keywords: visibility type; *foramen mental*; *canalis mandibularis*; panoramic radiograph; age; sex

PENDAHULUAN

Radiografi panoramik merupakan salah satu teknik radiografi ekstra oral yang telah digunakan secara luas untuk memperoleh suatu citra menyeluruh dari struktur maksilofasial yang kompleks.¹ Radiografi ini memiliki cakupan yang luas dan memiliki kemampuan untuk mencitrakan sepertiga wajah bawah secara utuh.² Sehingga teknik radiografi ini dapat memperlihatkan struktur anatomis *foramen mental* dan kanalis mandibula dengan baik.³ *Foramen mental* dapat didefinisikan sebagai lubang keluarnya saraf mentalis yang umumnya terletak di tengah antara batas atas dan bawah *Ramus* mandibula.⁴ *Foramen mental* dapat ditemukan bilateral pada kedua sisi mandibula dan sebagian besar terletak di bawah apeks gigi premolar kedua atau antara premolar pertama dan kedua.⁵ Saraf mentalis yang keluar pada *foramen mental* menyediakan persarafan sensorik dan suplai darah ke dagu, bibir bawah, dan gusi.³ Identifikasi *foramen mental* pada radiografi panoramik dapat diklasifikasikan dari visibilitasnya terhadap kanalis mandibula. Yosue dan Brooks mengklasifikasikan visibilitas *foramen mental* terhadap *canalis mandibularis* pada radiografi panoramik menjadi 4 tipe, yaitu *continuous type*, *separated type*, *diffuse type*, *unidentified type*.⁴

Variasi visibilitas *foramen mental* dalam radiograf panoramik dapat disebabkan beberapa faktor, salah satunya menurut penelitian sebelumnya, visibilitas *foramen mental* dapat bervariasi di antara kelompok rasa atau etnis, usia dan jenis kelamin.⁶ Visibilitas *foramen mental* dalam radiograf panoramik dapat dipengaruhi oleh densitas tulang mandibula dan pola trabekular pada mandibula.⁷ Visibilitas *foramen mental* juga dapat ditemukan bervariasi pada sisi kanan dan kiri mandibula pada satu individu.⁸

Usia 17-25 tahun dapat dikategorikan sebagai usia remaja akhir dan termasuk pada masa usia *post pubertal*, dimana pertumbuhan mandibula dalam fase menuju pertumbuhan yang stabil dan belum banyak dipengaruhi oleh faktor pengganggu seperti hormonal, nutrisi, gizi, habit dan faktor kehilangan gigi. Dalam rentang usia ini, pertumbuhan mandibula dilaporkan masih mengalami pertumbuhan yang cukup signifikan dan berada dalam fase menuju pertumbuhan mandibula yang stabil.⁹

Adanya kemungkinan variasi visibilitas *foramen mental* pada satu individu^{7,8,9} dan saat ini, Penulis belum menemukan publikasi ilmiah terkait visibilitas *foramen mental* dengan *canalis mandibularis* yang diamati dengan radiografi panoramik khususnya dalam rentang usia post pubertal (17-25 tahun). Hal ini menjadikan identifikasi visibilitas *foramen mental* dengan *canalis mandibularis*, penting dilakukan untuk meminimalisir risiko cedera saraf mentalis yang dapat mengakibatkan hilangnya sensasi normal pada bibir bawah secara permanen⁸ akibat tindakan perawatan gigi seperti mental-incisive nerve block, ekstraksi gigi premolar dalam bidang ortodontik, perawatan endodontik, serta dapat membantu dalam penanganan fraktur mandibula dan intervensi bedah pada area yang melibatkan *foramen mental*.^{10,11}

Dutra V, *et al.*¹² meneliti tipe visibilitas *foramen mental* dengan *canalis mandibularis* dengan jumlah sampel 297 pasien, dan hasil penelitiannya menunjukkan tipe visibilitas *foramen mental* terbanyak adalah *separated type* (43%), *diffuse type* (24%), *continuous type* (21%), dan *unidentified type* (12%).¹² Dianitya Charisma R¹³ menyatakan hasil penelitiannya mengenai visibilitas *foramen mental* dengan *canalis mandibularis* pada pasien berusia 25-44 tahun (masa usia dewasa), bahwa visibilitas *foramen mental continuous type* menunjukkan persentase tertinggi (33,1%), persentase tertinggi kedua yaitu *unidentified type* (24,0%), *diffuse type* (23,6%), dan *separated type* (19,4%). Tujuan penelitian mengetahui tipe visibilitas *foramen mental* dengan *canalis mandibularis* pada radiografi panoramik berdasarkan usia dan perbedaan jenis kelamin.

METODE

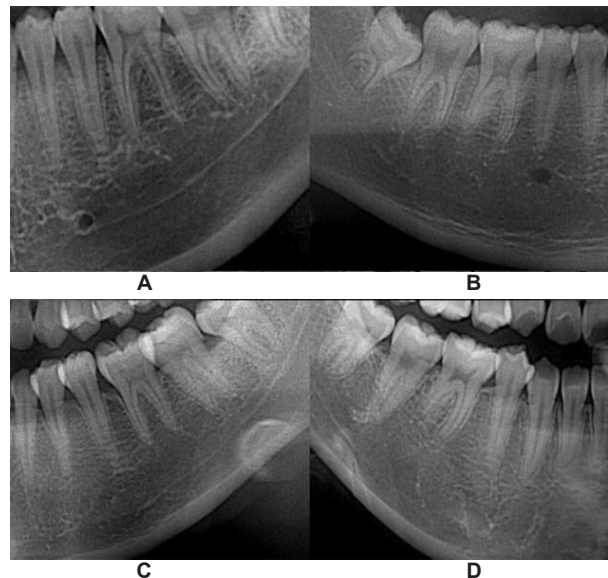
Jenis penelitian deskriptif observasional dengan rancangan penelitian *cross sectional* yang dilakukan pada satu waktu dan satu kali Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *Simple Random Sampling*. Penelitian ini dilakukan dari bulan Januari hingga Mei 2021 di RSGM Maranatha. Populasi penelitian ini adalah pasien laki-laki dan perempuan berusia 17-25 tahun yang melakukan pemeriksaan radiografi panoramik di RSGM Maranatha pada tahun 2019-2020, dengan teknik perhitungan

jumlah sampel menggunakan rumus perhitungan Lemeshow.¹⁴ Sampel radiograf yang dipilih, seluruhnya diambil menggunakan alat panoramik Morita Veraviewepocs 3D R100.

Penelitian ini ditinjau dari radiografi panoramik pasien yang memenuhi kriteria inklusi yang meliputi: (1) Radiograf panoramik dengan kualitas densitas, kontras, ketajaman yang baik; (2) Radiograf memperlihatkan *body* mandibula, mulai dari *arcus alveolaris* sampai basis mandibula dengan jelas; (3) Pasien berusia 17-25 tahun pada saat melakukan radiografi panoramik di RSGM X; (4) Pasien yang memiliki gigi permanen lengkap rahang atas dan rahang bawah dari molar pertama kiri sampai molar pertama kanan; (5) Pasien dengan gigi 34-37, 44-47 yang tidak mengalami karies dalam, *missing*, atau terdapat lesi periapikal.

Sebelum pengumpulan data, kalibrasi visibilitas *foramen mental* dilakukan secara terpisah oleh peneliti dan pengamat pakar yaitu dokter gigi spesialis radiologi. Perhitungan koefisien korelasi Kappa pada hasil kalibrasi diperoleh kesepakatan kuat (good) antara pengamat 1 dengan pengamat 2, dengan nilai koefisien Kappa (value) yang didapat sebesar 0,761, kemudian dilakukan assesment dan identifikasi visibilitas *foramen mental* yang diklasifikasikan sesuai dengan definisi operasional. Visibilitas *foramen mental* dan *canalis mandibularis* diklasifikasikan menjadi 4 tipe⁷: (1) *Continuous Type* yaitu terlihatnya salah satu batas atau kedua batas *canalis mandibularis* (batas inferior, batas superior) yang menunjukkan kontinuitas dengan *foramen mental*; (2) *Separated Type* yaitu *foramen mental* terlihat terpisah dengan jelas dari *canalis mandibularis*; (3) *Diffuse Type* yaitu *Foramen mental* terlihat difus dengan pola trabekular mandibula dan memiliki batas yang tidak jelas; (4) *Unidentified Type* yaitu *foramen mental* tidak dapat diidentifikasi pada radiograf panoramik.

Data yang sudah terkumpul kemudian dikelompokkan dalam bentuk tabel dan diolah menggunakan program SPSS untuk dijadikan bahan dalam bentuk persentase, kemudian dianalisis dengan metode tabulasi silang untuk melihat distribusi frekuensi visibilitas *Foramen mental* dengan *canalis mandibularis* pada pasien laki-laki dan perempuan berusia 17-25 tahun. Penelitian ini telah disetujui oleh Komisi Etik Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha nomor 005/KEP/II/2021.



Gambar 1. Tipe-tipe *foramen mental* (dalam radiografi panoramik): A. *Continuous type*; B. *Separated type*; C. *Diffuse type*; D. *Unidentified type*. (Sumber: Dokumentasi)

HASIL

Pengambilan data telah dilakukan terhadap 492 pasien yang melakukan radiografi panoramik untuk tujuan diagnostik atau perawatan di Instalasi Radiologi RSGM Maranatha dalam periode tahun 2019-2020. Penelitian ini dilakukan terhadap 216 radiograf terpilih yang telah memenuhi kriteria inklusi. Visibilitas *foramen mental* dengan *canalis mandibularis* diidentifikasi pada sisi kiri dan kanan mandibula. Responden yang digunakan dalam penelitian adalah pasien berusia 17-25 tahun yang berjumlah 216 orang, dengan jumlah responden pada masing-masing usia yaitu 24 orang. Berdasarkan data, sebagian besar dari responden yang diteliti adalah perempuan sebanyak 129 orang (59,7%) dan laki-laki sebanyak 87 orang (40,3%).

Tabel 1 memaparkan hasil analisis tabulasi silang visibilitas *Foramen mental* secara keseluruhan berdasarkan rentang usia 17-25 tahun. Berdasarkan Tabel 1, dapat diketahui bahwa mayoritas visibilitas *Foramen mental* terhadap kanalis mandibula berdasarkan rentang usia 17-25 tahun di RSGM Maranatha ditinjau dari radiografi panoramik yang paling sering ditemukan adalah *separated type* (44,4%), *continuous type* (39,6%), *diffuse type* (14,6%) dan terakhir yaitu *unidentified type* (1,4%).

Tabel 2 menjelaskan visibilitas *foramen mental* terhadap *canalis mandibularis* berdasarkan jenis kelamin secara keseluruhan. Berdasarkan

Tabel 2. Tabulasi silang distribusi visibilitas *foramen mental* dengan *canalis mandibularis* secara keseluruhan berdasarkan usia

Usia (Tahun)	Visibilitas foramen mental dengan canalis mandibularis								Total	
	Continuous		Separated		Diffuse		Unidentified			
	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
17	10	20,8	20	41,7	14	29,2	4	8,3	48	100
18	14	29,2	27	56,3	6	12,5	1	2,1	48	100
19	17	35,4	24	50,0	6	12,5	1	2,1	48	100
20	18	37,5	22	45,8	8	16,7	0	0,0	48	100
21	19	39,6	19	39,6	10	20,8	0	0,0	48	100
22	20	41,7	24	50,0	4	8,3	0	0,0	48	100
23	19	39,6	22	45,8	7	14,6	0	0,0	48	100
24	26	54,2	16	33,3	6	12,5	0	0,0	48	100
25	28	58,3	18	37,5	2	4,2	0	0,0	48	100
Total	171	39,6%	192	44,4%	63	14,6%	6	1,4%	432	100%

Tabel 3. Tabulasi silang distribusi visibilitas *foramen mental* dengan *canalis mandibularis* secara keseluruhan berdasarkan jenis kelamin

Visibilitas <i>foramen mental</i> dengan <i>canalis mandibularis</i>	Jenis kelamin				Total	
	Laki-laki		Perempuan			
	Jumlah	(%)	Jumlah	(%)	Jumlah	(%)
<i>Continuous</i>	76	43,7%	95	36,8%	171	39,6%
<i>Separated</i>	68	39,1%	124	48,1%	192	44,4%
<i>Diffuse</i>	26	14,9%	37	14,3%	63	14,6%
<i>Unidentified</i>	4	2,3%	2	0,8%	6	1,4%
Total	174	100%	258	100%	432	100%

Tabel 2, dapat terlihat bahwa pada responden laki-laki menunjukkan visibilitas *foramen mental* tertinggi, yaitu *continuous type* (43,7%) dan responden perempuan menunjukkan visibilitas *foramen mental* tertinggi, yaitu *separated type* sebesar (48,1%). Berdasarkan hasil pada tabel tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan visibilitas *foramen mental* terhadap kanalis mandibula berdasarkan jenis kelamin. Responden laki-laki menunjukkan visibilitas *foramen mental* tipe *continuous* dan responden perempuan menunjukkan visibilitas *foramen mental separated type*.

PEMBAHASAN

Identifikasi *foramen mental* dengan *canalis mandibularis* dapat diamati dengan menggunakan radiografi panoramik, karena merupakan jenis radiografi ekstraoral yang dapat menghasilkan citra area rahang yang lebih luas untuk memvisualisasikan jaringan keras dan lunak dari rongga mulut maupun jaringan sekitarnya.¹

Identifikasi *foramen mental* perlu dilakukan dengan baik karena visibilitasnya dengan *canalis mandibularis* dapat berbeda pada sisi kiri dan kanan mandibula.¹⁵ Visibilitas *foramen mental* dengan *canalis mandibularis* pada panoramik juga seringkali dikaitkan dengan kondisi teknis mesin x-ray seperti perubahan pada kondisi eksposur.¹⁶

Radiograf yang digunakan dalam penelitian ini seluruhnya diambil menggunakan alat radiografi panoramik digital Morita Veraviewepocs 3D R100, karena dapat memperlihatkan struktur anatomi yang lebih detail, terutama dalam mengidentifikasi *foramen mental* dan *canalis mandibularis* yang lebih akurat, baik dalam dimensi vertikal dan horizontal, serta memiliki kualitas radiograf dan detail yang lebih baik daripada radiografi panoramik konvensional.

Identifikasi visibilitas *foramen mental* dan *canalis mandibularis* pada individu dapat dipengaruhi oleh densitas tulang pada individu dengan kondisi dentition individu.⁸ Hal ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Lailatul Rahmi, Sam Belly, dan Franika yang

melaporkan bahwa terdapat hubungan antara usia kronologis dengan nilai densitas tulang mandibula.¹⁷ Berdasarkan data hasil penelitian pada Tabel 1, dapat diketahui bahwa visibilitas *foramen mental* secara keseluruhan berdasarkan usia 17-25 tahun menunjukkan bahwa *foramen mental* tipe 2 (*separated type*) memiliki persentase tertinggi, yaitu 44,4%. Temuan penelitian ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti faktor densitas tulang mandibula⁸, pada pasien usia 17-25 tahun yang sedang dalam fase pertumbuhan mandibula menuju pertumbuhan yang stabil, bentuk *foramen mental* dan *canalis mandibularis*, sudut keluarnya *foramen mental*.¹⁸

Hasil penelitian diatas berbeda dengan penelitian Lailatul Rahmi et al¹⁷, menyatakan bahwa densitas tulang mandibula pada individu berusia 17-25 tahun dapat bervariasi. Penelitian yang dilakukan oleh Lailatul Rahmi et al, menunjukkan bahwa densitas tulang mandibula pada individu dengan rentang usia 17-25 tahun memiliki variasi nilai antara nilai rerata trabekula sisi kiri sebesar 23,73% dan pada trabekula sisi kanan sebesar 24,28%.¹⁷

Densitas tulang mandibula yang dapat bervariasi pada setiap individu dapat mengakibatkan adanya bagian *canalis mandibularis* yang terletak tepat di lingual *foramen mental* sehingga visibilitasnya menjadi tidak jelas. Hasil penelitian ini juga mungkin dapat disebabkan karena keterbatasan pada jenis radiograf yang digunakan yaitu radiograf panoramik karena memiliki kontras dan detail yang rendah.¹⁹

Posisi kedua, yaitu tipe 1 (*continuous type*) dengan persentase sebesar 39,5%. Kemudian pada posisi ketiga adalah tipe 3 yaitu *diffuse type* dengan persentase sebesar 14,6%. Tipe 4 (*unidentified type*) memiliki persentase terkecil, yaitu 1,4%. Hasil penelitian visibilitas *Foramen mental* dan *canalis mandibularis* tipe 3 (*diffuse type*) dan 4 (*unidentified type*) dapat disebabkan oleh sulitnya mengidentifikasi visibilitas *foramen mental* dan *canalis mandibularis* pada mandibula dengan pola trabekula mandibula. Hasil penelitian ini selaras dengan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Yosue dan Brooks⁷ pada pasien *incomplete dentition* hingga pasien *edentulous*, memperlihatkan visibilitas *foramen mental* tipe 2 (*separated type*) menempati posisi tertinggi dengan persentase sebesar 43%, yang dikonfirmasi

dengan hasil penelitian sebelumnya dilakukan oleh Fatima et al²⁰ pada pasien usia 12 tahun hingga lebih dari 50 tahun, yaitu memperlihatkan visibilitas *foramen mental* tertinggi adalah *separated type* dengan persentase sebesar 74,6%.

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 1, ditemukan adanya peningkatan frekuensi visibilitas *Foramen mental* tipe 1 (*continuous type*) yang terus meningkat seiring dengan bertambahnya usia kronologis pada rentang usia 17-25 tahun. Terdapat 6 *foramen mental* yang menunjukkan visibilitas *continuous type* pada individu berusia 17 tahun dan frekuensinya terus meningkat hingga pada batas usia akhir pada penelitian ini, yaitu usia 25 tahun, dengan frekuensi sebanyak 28 *foramen mental*. Hal ini selaras dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Al-Shayyab et al²¹, yang menyatakan bahwa terdapat peningkatan frekuensi visibilitas *foramen mental* tipe 1 (*continuous type*) seiring dengan bertambahnya usia.

Responden dengan rentang usia 17-25 tahun dipilih dalam penelitian ini karena dalam rentang usia tersebut belum banyak dipengaruhi oleh faktor pengganggu yang dapat memengaruhi densitas tulang mandibula seperti faktor hormonal, nutrisi, gizi, habit serta faktor kehilangan gigi. Faktor-faktor tersebut dapat mengakibatkan penurunan densitas tulang mandibula, sehingga mempengaruhi interpretasi tipe visibilitas *foramen mental* pada radiograf panoramik. Oleh sebab itu, interpretasi tipe visibilitas *foramen mental* dan *canalis mandibularis* dalam penelitian ini dapat teridentifikasi dengan baik pada radiograf.

Menurut penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Yosue dan Brooks⁷ mengenai visibilitas *foramen mental* pada mandibula^{4,6} melaporkan bahwa visibilitas *foramen mental* dengan *canalis mandibularis* dalam radiograf panoramik dapat dipengaruhi oleh densitas tulang mandibula dan pola trabekular pada mandibula.⁸ Struktur tulang mengandung kalsium, yang memiliki nomor atom lebih tinggi daripada kebanyakan jaringan. Karena sifat ini, tulang mudah menyerap sinar-x dan akibatnya, struktur tulang akan tampak lebih putih daripada jaringan lain. Semakin padat tulang (kandungan mineral yang lebih besar), akan semakin banyak energi yang diserap. Hal ini akan menghasilkan kontras yang tinggi pada detektor sinar-x.²² Visibilitas *foramen mental* ditemukan bervariasi pada jenis kelamin.²³

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Dianitya Charisma²⁴, ditemukan terdapat hubungan bermakna antara jenis kelamin dan visibilitas *foramen mental* dengan *canalis mandibularis* pada individu usia 26-44 tahun.²⁵ Dalam penelitiannya, ditemukan bahwa terdapat perbedaan visibilitas *foramen mental* antara pasien laki-laki dengan perempuan. Visibilitas *foramen mental* dengan *canalis mandibularis* pada pasien laki-laki menunjukkan tipe *continuous*, sedangkan pada pasien perempuan menunjukkan tipe *diffuse*.

Penemuan ini¹⁸ mendukung hasil penelitian (Tabel 2), yang juga ditemukan adanya hubungan antara jenis kelamin dan visibilitas *foramen mental* dengan *canalis mandibularis*. Tabel 2, diketahui pada pasien laki-laki usia 17-25 tahun menunjukkan visibilitas *foramen mental* yang paling sering dijumpai adalah *continuous type* (43,7%) dan pada pasien perempuan sebagian besarnya menunjukkan visibilitas *foramen mental* dengan *Canalis mandibularis* tipe 2 yaitu *separated type* (48,1%).

Berdasarkan hasil tersebut, diketahui bahwa terdapat perbedaan tipe visibilitas *foramen mental* dan *canalis mandibularis* berdasarkan jenis kelamin di RSGM X yang ditinjau menggunakan radiografi panoramik. Perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian sebelumnya¹⁸ adalah rentang usia dan metode *imaging* yang digunakan. Penelitian sebelumnya¹, menggunakan rentang usia 26-44 tahun. Dalam rentang usia tersebut, terdapat kemungkinan faktor pengganggu seperti faktor hormonal, nutrisi, gizi dan faktor kehilangan gigi yang dapat mempengaruhi interpretasi visibilitas *foramen mental* dengan *canalis mandibularis* dalam radiograf.

Variasi visibilitas *foramen mental* yang ditemukan dalam penelitian ini selain karena faktor usia, juga dapat terjadi karena adanya perbedaan morfologi mandibula antara individu berjenis kelamin laki-laki dan perempuan.¹⁸ Laki-laki memiliki tulang kortikal mandibula yang lebih tebal dan lebih kuat, serta laki-laki juga memiliki kondisi struktur dan pola trabekula yang lebih kompleks serta densitas tulang mandibula yang lebih tebal, sehingga memungkinkan sulitnya identifikasi anatomi *foramen mental* pada mandibula dibandingkan perempuan dalam radiograf panoramik.^{16,25} Namun hal tersebut tidak terlepas dengan adanya faktor individu yang dapat berkontribusi, seperti asupan

kalsium, nutrisi, dan gizi, kondisi medis komorbid serta konsumsi obat-obatan.^{26,27} Hormon pada jenis kelamin dapat mempengaruhi densitas dan kecepatan pertumbuhan tulang rahang. Densitas tulang trabekular pada perempuan dilaporkan lebih rendah dan cenderung akan menurun secara drastis seiring dengan bertambahnya usia.^{20,28} Hormon juga dilaporkan dapat turut berkontribusi pada perkembangan variasi morfologi kraniofasial antar jenis kelamin.²⁹

Pertumbuhan mandibula pada perempuan berlangsung lebih awal dibandingkan laki-laki, namun pada laki-laki pertumbuhan mandibula berlangsung lebih lama dengan kecepatan pertumbuhan yang lebih besar dibandingkan perempuan.^{23,30} Laki-laki memiliki kecepatan pertumbuhan 3,26-6,69 mm/tahun dan perempuan 2,43-4,5 mm/tahun.²⁵ Waktu pertumbuhan mandibula yang berlangsung lebih lama pada laki-laki, menyebabkan ukuran mandibula laki-laki akan lebih besar dibandingkan dengan perempuan.²⁴ Keadaan ini dapat mempengaruhi posisi *foramen mental* pada mandibula.

Variasi visibilitas *foramen mental* pada mandibula juga dapat disebabkan oleh suku, ras atau etnis.³¹ Kelompok ras yang berbeda akan memperlihatkan pola pertumbuhan kraniofasial yang berbeda, sehingga pada kelompok ras tertentu biasanya akan memiliki pola bentuk tengkorak dan rahang tertentu. Namun hal ini tidak terlepas dengan adanya pengaruh oleh variasi individu.³² Pada penelitian-penelitian sebelumnya, ditemukan bahwa adanya variasi posisi, bentuk, dan ukuran *foramen mental* pada ras Melayu, Mongoloid, Negroid dan Kaukasoid.^{24,33}

Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu pertimbangan praktisi dokter gigi saat hendak melakukan tindakan perawatan yang melibatkan *foramen mental* pada mandibula, seperti anestesi *mental-incisive nerve block*, pencabutan gigi premolar mandibula, perawatan endodontik, serta dapat membantu dalam penanganan fraktur mandibula dan intervensi bedah pada wilayah ini untuk meminimalkan risiko cedera saraf mentalis.³³

Saran berdasarkan hasil penelitian, perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai visibilitas *foramen mental* dengan *canalis mandibularis* yang melibatkan variabel lain, seperti kelompok usia atau rentang usia yang berbeda, kelompok suku,

ras atau etnis dan penggunaan metode *imaging* lainnya, seperti radiografi *CT-Scan*.

SIMPULAN

Tipe visibilitas *foramen mental* dengan *canalis mandibularis* berdasarkan radiografi panoramik pada pasien dengan usia 17-25 tahun menunjukkan tipe visibilitas *foramen mental* yang paling sering ditemukan adalah *separated type*, serta terdapat perbedaan tipe visibilitas *foramen mental* dengan *canalis mandibularis* berdasarkan jenis kelamin pada pasien dengan usia 17-25 tahun.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ramadhan A, Sitam S, Azhari A, Epsilawati, L. Gambaran kualitas dan mutu radiograf. J Rad Dentomaksilof Ind. 2020;3(3):43-8. DOI: [10.32793/jrdi.v3i3.445](https://doi.org/10.32793/jrdi.v3i3.445)
2. Stuart CW, Michael JP. Oral Radiology Principles and Interpretation. 7th ed. Toronto: Mosby Inc.; 2013. p. 166-80.
3. Iannucci JM, Howerton LJ. Dental Radiography: Principles and Technique. 4th Ed. Missouri: Elsevier; 2011. p. 121-257.
4. Haring JI, Howerton LJ. Dental radiography: principles and techniques. 5th ed. Philadelphia, PA: Elsevier Saunders; 2016. p. 257-60.
5. Iwanaga J, Shane TR. Part 6, Anatomy and variations of the foramen mental. Dalam: Iwanaga J, Shane TR, editors. Anatomical variations in clinical dentistry. Seattle: Springer.; 2019. p. 59–71.
6. Cek DM, Malfi TM. Posisi foramen mentalis pada mahasiswa suku batak ditinjau dari radorafi panoramik di FKG USU. J B-Dent. 2015;2(2):82-7. DOI: [10.33854/jbd.v2i2.7.g7](https://doi.org/10.33854/jbd.v2i2.7.g7)
7. Azhari, Suprijanto, Diputra Y, Juliastuti E, Arifin AZ. Citra radiografi panoramik pada tulang mandibula untuk deteksi dini osteoporosis dengan metode gray level cooccurrence matrix (GLCM). 2014;46(4):203-8. DOI: [10.15395/mkb.v46n4.338](https://doi.org/10.15395/mkb.v46n4.338)
8. Lim MY, Lim WW, Rajan S, Nambiar P, Ngeow WC. Age-related changes in the location of the mandibular and foramen mental in children with Mongoloid skeletal pattern. Eur Arch Paediatr Dent. 2015;16(5):397-407. DOI: [10.1007/s40368-015-0184-x](https://doi.org/10.1007/s40368-015-0184-x)
9. Sharma P, Arora A, Valiathan A. Age changes of jaws and soft tissue profile. ScientificWorldJournal. 2014;2014:301501. DOI: [10.1155/2014/301501](https://doi.org/10.1155/2014/301501)
10. Aher V, Ali FM, Mustofa M, Ahire M, Mudhol A, Kadri M. Anatomical position of foramen mental: a review. GJMEDPH. 2012;1(1):61-4.
11. Ziyad KM, Rola S, Kaadna M, Ala Q, Abu HM. Position of the *Foramen mental* in a Northern Regional Palestinian Population. Int J Oral Craniofac Sci. 2016;2(1):57-64. DOI: [10.17352/2455-4634.000020](https://doi.org/10.17352/2455-4634.000020)
12. Garg R. Study of mental foramina. BUJOD. 2014;4(3):5-11.
13. Dianitya CR. Variasi Gambaran Foramen Mentalis Berdasarkan Hubungannya Dengan Canalis mandibularis Pada Pasien Laki-Laki Dan Perempuan di RSGM Prof. Soedomo pada Tahun 2013-2014. [Skripsi]. Yogyakarta: Univ Gadjah Mada.; 2015. h. 1-40.
14. Pourhoseingholi MA, Vahedi M, Rahimzadeh M. Sample size calculation in medical studies. Gastroenterol Hepatol Bed Bench. 2013;6(1):14-7.
15. Al-Mahalawy H, Al-Aithan H, Al-Kari B, Al-Jandan B, Shujaat S. Determination of the position of foramen mental and frequency of anterior loop in Saudi population. Aretrospective CBCT study. Saudi Dent J. 2017;29(1):29-35. DOI: [10.1016/j.sdentj.2017.01.001](https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2017.01.001)
16. Ezoddini AF, Safaee A, Safaee M, Sarikhani KK. A Review on Anatomical Variations of *Foramen mental* (Number, Location, Shape, Symmetry, Direction, Size). J Shahid Sadoughi Univ Med Sci. 2016;23(11):1127-39.
17. Lailatul R, Sam B, Farina P. Korelasi usia kronologis dengan densitas tulang mandibula pada radiograf panoramik pada pasien perempuan usia 5-35 tahun. J Ked Gi Unpad. 2020;32(3):199-204. DOI: [10.24198/jkg.v32i3.27790](https://doi.org/10.24198/jkg.v32i3.27790)
18. Rois K, Otty RW, Eha RA. Prevalensi posisi dan tipe foramen mental melalui pengamatan radiograf panoramik pasien RSGM FKG Universitas Airlangga (Maret-Mei 2005). Dentmaxillofac Rad Dent J. 2015;6(2):12-6.
19. Munakhir M, Widyaningrum R, Gracea SR. Perbedaan Hasil Pengukuran Horizontal pada Tulang Mandibula dengan Radiograf

- Panoramik. *Maj Ked Gi Ind.* 2015;1(1):78-85. DOI: [10.22146/majkedgiind.9010](https://doi.org/10.22146/majkedgiind.9010)
20. Fatima S, Baig A, Ali A. Natural variations in the appearance and the positions of the foramen mental in a selected population of Karachi (Pakistan). *Professional Med J.* 2020; 27(6):1 267-74.
21. Al-Shayyab MH, Alsoleihat F, Dar-Odeh N, Ryalat S, Baqain ZH. The foramen mental II: radiographic study of the superior-inferior position, appearance and accessory foramina in Iraqi population. *Int. J. Morphol.* 2016;34(1):310-19.
22. Berger A. Bone mineral density scans. *BMJ.* 2012;325(7362):484. DOI: [10.1136/bmj.325.7362.484](https://doi.org/10.1136/bmj.325.7362.484).
23. Dharmmesti AW. Analisis variasi letak foramen mentalis pada pasien laki-laki dan perempuan dewasa melalui foto panoramik di laboratorium radiologi FKG UB [Skripsi]. Malang: Univ Brawijaya. 2016.
24. Watanabe PC, Issa JP, Oliveira TM, Monteiro SA, Iyomasa MM, Regalo SC, Siéssere S. Morphodigital study of the mandibular trabecular bone in panoramic radiographs. *Int. J. Morphol.* 2017;25(4): 875-80.
25. Fikri M, Azhari, Epsilawati L. Gambaran kualitas tulang pada wanita berdasarkan kelompok usia melalui radiografi panoramik. *J Rad Dentomaksilofasial Indonesia.* 2020; 4(2): 5-10. DOI: [10.32793/jrdi.v4i2.559](https://doi.org/10.32793/jrdi.v4i2.559)
26. Andriani R. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kepadatan tulang pada lansia awal di puskesmas Pisangan Tangerang Selatan tahun 2016 [Skripsi]. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.; 2016. h.1-85
27. Roberts M, Yuan J, Graham J, Jacobs R, Devlin H. Changes in mandibular cortical width measurements with age in men and women. *Osteoporos Int.* 2011; 22(1):1915-25. DOI: [10.1007/s00198-010-1410-3](https://doi.org/10.1007/s00198-010-1410-3).
28. Harmono H, Probosari N. Variasi bentuk dan ukuran lengkung gigi (studi pustaka) [Skripsi]. Jember: Univ Jember.; 2011. h. 1-85.
29. Bennet SL. Timing of peak mandibular growth in different facial growth patterns and resultant mandibular projection. [Thesis]. Toronto (CA): Univ of Toronto.; 2011. h. 1-103.
30. Dara CM, Tunruan MM. Posisi foramen mentalis pada mahasiswa suku batak dintinjau dari radiorafi panoramik di FKG USU. *J B-Dent.* 2015;2(2):82-7.
31. Supriyadi. Posisi foramen mentalis pada suku jawa dan madura: penelitian radiografi. *IJHS.* 2012;2(2):149-57.
32. Ukoha UU, Umeasalugo KE, Ufoego UC, Ejimofor OC, Nzeako HC, Edokwe C. Position, shape and direction of the foramen mental in mandibles in south-eastern nigeria. *Int J of Biomedical Res.* 2013;4(1):500-03. DOI: [10.7439/ijbr.v4i9.349](https://doi.org/10.7439/ijbr.v4i9.349)
33. Charalampakis AG, Kourkoumelis Ch, Psari V, Antoniou M, Piagkou T, Demesticha E, Kotsiomitris T, Troupis. The position of the foramen mental in dentate and edentulous mandibles: clinical and surgical relevance. *Folia Morphol.* 2017;76,(4):709–14. DOI: [10.5603/FM.a2017.0042](https://doi.org/10.5603/FM.a2017.0042).