

Deskripsi pertumbuhan akar lengkap pada gigi molar tiga rahang atas berdasarkan usia kronologis

Kerk Xi Zhe¹, Lusi Epsilawati^{1*}, Ria N Firman¹

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

*Korespondensi: lusi.epsilawati@fkg.unpad.ac.id

ABSTRAK

Pendahuluan: Perkembangan gigi adalah satu proses yang lambat, tetapi pertumbuhan gigi tetap mengikuti satu pola perkembangan tersebut. Perkembangan gigi sering digunakan untuk mengevaluasi usia kronologis melalui radiograf. Erupsi gigi molar ketiga biasanya paling akhir, maka gigi tersebut dapat menjadi indikator kematangan usia. Penelitian menunjukkan erupsi gigi tersebut biasanya sekitar usia 17-25 tahun tetapi, usia atau waktu pertumbuhan sempurna dari akar gigi molar ketiga masih belum diketahui. Tujuan penelitian untuk meneliti usia kronologis melalui pertumbuhan akar gigi secara sempurna pada pasien di RSGM Unpad. **Metode:** Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian deskripsi dengan sampel diambil dari radiograf panoramik di Instalasi Radiologi RSGM Unpad. Populasi yang diteliti adalah pasien dari usia 17-25 tahun pada bulan April-Juni 2016. Data ini dikategorikan untuk 3 kategori sesuai dengan anatomi akar, dan diverifikasi oleh konsulen dari departemen radiologi sebelum disusun dalam bentuk tabel distribusi frekuensi. **Hasil:** Kelompok sampel gigi 18 menunjukkan 66% sampel perempuan dan 69% sampel laki-laki adalah dalam kategori III. Kelompok sampel gigi 28 menunjukkan 55% sampel perempuan dan 77% sampel laki-laki adalah dalam kategori III. **Simpulan:** Mayoritas akar gigi molar ketiga pada populasi perempuan tumbuh secara sempurna pada usia 23 dan 25, dan pada populasi laki-laki adalah usia 22.

Kata kunci: Gigi molar tiga rahang atas, pertumbuhan akar gigi, radiograf panoramik, usia kronologis

Description of complete root development of maxillary third molars based on chronological age

ABSTRACT

Introduction: Dental development follows pattern hence is a good tool to evaluate one's chronological age by using radiographic images. Third molars erupt the last and hence can be used to indicate maturity. This tooth generally erupted at the age of 17-25 but the exact age when the root development is done is yet to be known. The aim of this research was to study the chronological age based on the root development of the third molars of the patient in RSGM Unpad. **Methods:** This study is a descriptive study and the sample is collected from the panoramic radiographs from radiology department of RSGM Unpad, patients age from 17-25 between the month of April - June 2016. Data will be categorized into 3 groups, according to the anatomy of root, and verified by supervisors before the final result is been tabulated and analyzed. **Results:** For tooth 18, 60% of the female samples and 69% of the male samples were in category III. For tooth 28, 55% of the females samples and 77% of the male samples were in category III. **Conclusion:** Most of maxillary third molars complete the root development in the age 23 and 25 in female for both maxillary third molars, age 22 in male.

Keywords: Maxillary third molars, root development, panoramic images, chronological age

PENDAHULUAN

Usia adalah salah satu prinsip pengorganisasian utama. Sistem umur mencakup tahap perkembangan berdasarkan perkembangan sosial dan biologi, dan juga usia relatif individu. Perkembangan tubuh manusia tidak sepenuhnya terkait dengan usia biologis dan kronologis. Usia kronologis dan usia biologis menurut sebuah laporan kasus mungkin tidak sama karena variasi perkembangannya.^{1,2} Berbagai parameter dianggap sebagai indikator untuk pengembangan tubuh dan usia biologis, misalnya usia gigi, usia mental, dan usia tulang. Perkembangan gigi dalam hal ini lebih dapat dipercaya untuk menunjukkan kematangan biologis pada anak-anak, karena kurang dipengaruhi oleh status gizi dan endokrin. Ada peneliti yang menggunakan *nuclei* pengerasan karbohidrat, metode yang biasanya digunakan untuk tujuan klinis-diagnostik untuk menunjukkan usia biologis, namun metode ini hanya dapat diterima sampai remaja berusia sekitar 14 tahun, dan tidak berlaku lagi untuk remaja sekitar 18 tahun karena kematangan kerangka membatalkan modifikasi yang terdeteksi. Perkembangan gigi lebih lambat dan tertunda dibandingkan dengan tulang kerangka lainnya, yang terjadi setelah pola yang diketahui dan teratur dari suatu evaluasi yang dapat dinilai melalui gambar radiografi.³ Investigasi usia kronologis berdasarkan studi morforadiologis unsur gigi dianggap sebagai pemeriksaan non-invasif dan berlaku untuk makhluk hidup.

Penelitian usia kronologis dimulai pada abad yang lalu dan berfokus pada keseluruhan lengkung mandibula, dan melalui penelitian, kesimpulan dibuat bahwa molar ketiga harus dianggap sebagai indikator kedewasaan yang paling penting, karena merupakan gigi atau elemen terakhir yang harus diselesaikan perkembangannya di mulut manusia.³ Gigi yang berkembang hanya terlihat secara radiografi dari inisiasi sampai selesai adalah molar ketiga.⁴ Gigi molar ketiga, juga dikenal sebagai gigi bungsu, adalah gigi yang terletak paling posterior di setiap kuadran mulut manusia, umumnya berjumlah empat. Gigi molar ketiga pada dasarnya tidak memiliki peran dalam proses pengunyahan. Lokasinya yang tidak strategis di mulut membuat gigi ini sulit untuk dibersihkan, serta permukaan oklusal yang keriput dan berkerut membuat mereka mudah mengalami karies. Geraham ketiga umumnya erupsi pada usia antara 17-25 tahun namun, usia

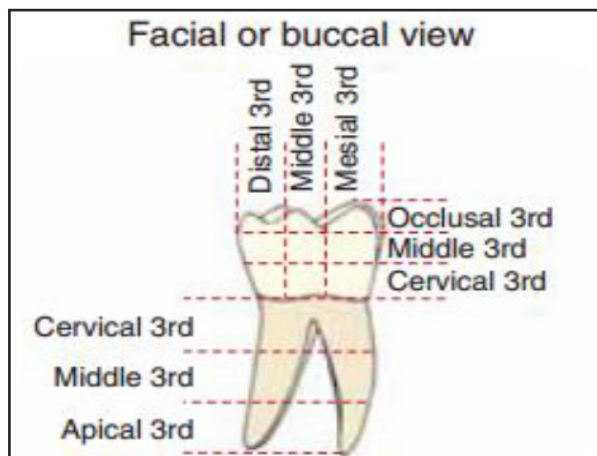
kronologis perkembangan akar dari 1/3 cervical sampai 1/3 apikal, dan usia pasti penutupan akar belum dapat ditentukan secara pasti.⁴ Penggunaan gigi dalam perhitungan usia kronologis seseorang semakin marak saat ini, meskipun ada berbagai jenis metode estimasi yang sudah banyak, perkiraan umur masih menjadi masalah, contohnya pada kerangka antara lain fusi epifisis, perubahan simfisis pubis, perubahan karakteristik seks sekunder dan tulang pergelangan tangan menjadi tidak pasti. Usia gigi dapat dinilai dengan akurasi yang lebih tinggi di kalangan anak muda karena gigi mereka masih mengalami perkembangan dan mineralisasi. Gigi molar tiga pada usia 15,7-23,3, adalah satu-satunya gigi yang masih dalam pengembangan, sehingga dapat menjadi faktor penting sebagai indikator estimasi umur⁵.

Penelitian Noori *et.al*⁶ pada tahun 2007 tentang perkiraan umur gigi molar tiga dianalisis melalui radiograf panoramik berdasarkan tahap pengembangan sesuai dengan modifikasi teknik oleh Gleiser dan Hunt, yang melibatkan keseluruhan perkembangan gigi, dari mahkota hingga akar. Pertumbuhan akar gigi akan menjadi fokus pada penelitian tersebut, dimana analisa akan dilakukan pada panoramik radiografi. Alasan mengapa dipilih radiografi panoramik karena informasi yang diperoleh cenderung tepat terutama apabila menunjukkan kondisi perkembangan akar gigi termasuk akar gigi molar ketiga. Radiografi panoramik juga dapat menunjukkan gambaran keseluruhan kondisi mulut pasien sehingga dapat membantu kita menghilangkan sampel yang tidak memenuhi kriteria untuk penelitian ini. Konsep perkembangan akar gigi harus dipahami pada saat mempelajari perkembangan akar molar ketiga, sehubungan dengan perkiraan usia kronologis. Penelitian Priyadharshini *et.al*⁷ menunjukkan bahwa perkembangan akar setiap gigi di dalam mulut kita bervariasi dari waktu ke waktu, dan molar ketiga selalu yang terakhir berkembang karena akhir periode erupsi. Penelitian ini bertujuan untuk meneliti umur kronologis berdasarkan perkembangan akar gigi molar

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah semua radiografi panoramik dari bulan April - Juni 2016 yang

memenuhi kriteria sebagai berikut; Usia berkisar 17-25 tahun dari jenis kelamin berbeda, memiliki gigi molar tiga rahang atas (gigi 18 dan 28) dengan kondisi gigi baik dengan posisi gigi erupsi ataupun tidak, pertumbuhan dan perkembangan akar gigi lengkap atau tidak lengkap, tidak terdapat kelainan pada gigi tersebut (18 dan 28). Setelah dilakukan pemilihan maka diperoleh 97 radiografi panoramik yang memenuhi kriteria untuk dipilih sebagai sampel penelitian dengan rincian 39 laki-laki dan 58 perempuan. Adapun tahapan penelitian yang



Gambar 1. Gambaran pembagian pertumbuhan akar gigi⁵

dilakukan berdasarkan perkembangan akar gigi molar ketiga. mulai dari 1/3 serviks, 2/3 tengah, 1/3 apikal dan penutupan apikal lengkap (Gambar 1). Pembagian kelompok ini sesuai dengan kriteria sebagai berikut⁵: Kategori I dari 1/3 serviks sampai 2/3 tengah; kategori II dari 2/3 sampai 1/3 apikal; Kategori III dari 1/3 apikal untuk menyelesaikan penutupan. Penelitian ini akan bergantung kepada penilaian 1 orang *auto observer* dan 2 orang *inter observer*. Apabila terjadi perbedaan penilaian diantara ketiga *observer* maka dua penilaian yang sama dianggap sebagai pernyataan yang benar, dan apabila tidak ada satupun penilaian dari 3 *observer* sama maka dilakukan penilaian ulang sampai ada dua *observer* yang sepakat dengan nilai yang sama.

HASIL

Hasil penelitian yang diperoleh dapat terlihat pada data dibawah ini: Tabel 1. Menunjukkan bahwa gambaran pertumbuhan gigi 18 pada perempuan dan laki-laki, jumlah frekuensi terbanyak terjadi pada kategori III. Tabel 2. menunjukkan bahwa gambaran pertumbuhan gigi 28 pada perempuan dan laki-laki, jumlah frekuensi terbanyak terjadi pada kategori III.

Tabel 1. Gambaran pertumbuhan dan perkembangan gigi 18 pada laki-laki dan perempuan

Category	Female		Male	
	Frequency (f)	Percentage (%)	Frequency (f)	Percentage(%)
I	3	5	5	13
II	20	35	7	18
III	35	60	27	69
Total	58	100.00	39	100.00

Tabel 2. Gambaran pertumbuhan dan perkembangan gigi 28 pada laki-laki dan perempuan

Category	Female		Male	
	Frequency (f)	Percentage (%)	Frequency (f)	Percentage(%)
I	3	5	1	1
II	23	40	8	20
III	32	55	30	77
Total	58	100.00	39	100.00

*Category I 1/3 Cervical to 2/3 mid; category II: 2/3 mid to 1/3 apical ; C ategory III; 1/3 apical to complete closure

PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan 3 observer, hal ini disebabkan karena gigi 18 dan 28 yang merupakan gigi molar ke tiga rahang atas dimana posisinya seringkali tidak menguntungkan dan *superimpose*

dengan sinus maksilaris, untuk itu diperlukan pengamatan dari para observer yang cukup berpengalaman dalam melihat radiografi. Penilaian ini bertujuan untuk mendapatkan validitas yang cukup dipercaya. Berdasarkan hasil obsevasi dari penelitian ini diperoleh hasil bahwa perbedaan

pertumbuhan dan perkembangan akar pada laki-laki dan perempuan memang berbeda dimana laki-laki lebih cepat sempurna dibandingkan perempuan, akan tetapi perbedaan ini tidak terlihat secara nyata. Kondisi ini juga mengandung pengertian bahwa jenis kelamin tidak mempengaruhi perkembangan akar gigi terutama pada gigi molar tiga rahang atas.

Penelitian serupa pernah juga dilakukan pada usia 18-21 tahun dengan metode yang sama sebelumnya, dilakukan penelitian serupa dengan menggunakan teknik Gleiser dan Hunt, dimana tahap perkembangan gigi dibagi menjadi beberapa kategori, mulai dari pertumbuhan mahkota sampai akar⁵. Populasi sampel untuk penelitian lebih dari 2000 sampel. Penelitian ini lebih mengandalkan *observer* dan menghasilkan data bahwa laki-laki dan perempuan dalam pertumbuhan dan perkembangan tidak jauh berbeda.

Penelitian lain lagi menunjukkan bahwa usia rata-rata erupsi gigi molar tiga rahang atas adalah 22,41 tahun pada subjek pria dan 23,81 tahun pada subjek wanita, namun penelitian ini dilakukan dengan mengacu pada metode Demirjian⁸. Penelitian lain yang dilakukan dengan menggunakan 2.290 sampel bertujuan untuk mengevaluasi perkembangan molar ketiga juga klasifikasi Demirjian, dimana hasil penelitian menunjukkan bahwa tahap perkembangan gigi molar ketiga di rahang atas lebih awal daripada gigi molar tiga rahang bawah baik pada laki-laki maupun perempuan, akan tetapi laki-laki lebih awal sempurna dibandingkan perempuan. Penelitian tersebut juga menyatakan bahwa usia sempurna untuk akar gigi molar tiga rata-rata 21,96 tahun baik pada rahang atas maupun rahang bawah. Penelitian lainnya juga membuktikan bahwa terdapat korelasi kuat antara tahap perkembangan geraham ketiga dengan usia kronologis dimana laki-laki berkembang lebih cepat dibandingkan wanita. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan dimana hasil yang diperoleh bahwa laki-laki lebih cepat sempurna dibandingkan perempuan.⁸ Studi lain yang dilakukan pada populasi Afrika, ditemukan bahwa pada molar ketiga rahang bawah umumnya berkembang penuh, 0,8 tahun lebih awal dari pada maksila juga terdapat perbedaan signifikan berdasarkan jenis kelamin dimana kesempurnaan gigi pada perempuan umumnya 1,5 tahun lebih lambat daripada populasi pria.⁹ Selain itu, karena kita tahu bahwa gigi molar tiga memiliki pola pertumbuhan yang unik dibandingkan gigi lainnya serta sangat bervariasi diantara banyak

orang. Hal ini menyebabkan sulitnya menentukan usia kesempurnaan gigi ini. Sampel yang tidak homogen juga merupakan salah satu faktor yang menjadi penyebab kenapa hasil penelitian ini kurang sesuai dengan penelitian lainnya.

SIMPULAN

Sebagian besar perkembangan akar gigi molar tiga rahang atas kiri dan kanan, lengkap pada usia 23-25 pada perempuan sedangkan pada laki-laki selesai pada usia 22 tahun.

DAFTAR PUSTAKA

1. Liversidge H. Timing of human mandibular third molar formation. *Annals of Human Biology* 2008;35(3):294-321.
2. Liversidge H, Marsden P. Estimating age and the likelihood of having attained 18 years of age using mandibular third molars. *BDJ* 2010;209(8):E13.
3. Salvia, A. Third mandibular molar radiological development as an indicator of chronological age in a European population. *Liversidge*; 2004.
4. Woelfel J, Scheid R. *Dental anatomy*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins 2002. h. 120-30.
5. Gunst K, Mesotten K, Carbonez A, Willems G. Third molar root development in relation to chronological age: a large sample sized retrospective study. *Forensic Sci Int* 2003;136(1-3):52-7.
6. Noori H, Hill D, Shugars D, Phillips C, White R. Third molar root development and recovery from third molar surgery. *J Oral and Maxillofacial Surg.* 2007;65(4): 680-5.
7. Priyadarshini K, Idiculla J, Sivapathasundaram B, Mohanbabu V, Augustine D, Patil, S. Age estimation using development of third molars in South Indian population: A radiological study. *J. Int. Soc. Prev. and Community Dent.* 2015;5(7):32 .
8. Jung Y, Cho B. Radiographic evaluation of third molar development in 6- to 24-year-olds. *Imaging Science in Dentistry* 2014;44(3);185.
9. Olze A, Van Niekerk P, Schmidt S, Wernecke K, Rösing F, Geserick G, Schmeling A. Studies on the progress of third-molar mineralisation in a Black African population. *HOMO- J Compar Hum Bio* 2006;57(3):209-17.