

## RESEARCH ARTICLE

# Comparison of Age Identification Method using the Third Molar between the Modified-Demirjian Method and the Harris and Nortje Method

Farhan Zhafar Iskandar<sup>1</sup>, Moch Atmaji Windrianto<sup>2</sup>, Dharma Satya Aprianto<sup>3</sup>, Toto Heriyanto<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Dentistry, Universitas YARSI, Indonesia

<sup>2</sup>Department of Forensic Dentistry, Faculty of Dentistry, Universitas YARSI, Indonesia

<sup>3</sup>Departement of Prosthodontics, Faculty of Dentistry, Universitas YARSI, Indonesia

<sup>4</sup>Departement of Islamic Studies, Faculty of Dentistry, Universitas YARSI, Indonesia

### Abstract

**Introduction:** Identification in forensic medicine is done to find out someone's identity. Identification using teeth is part of the science of forensic odontology and is one of the primary identification methods. One of identification type that can be done on the teeth is using age estimation. Age estimation using third molars can be done using Harris and Nortje, and Modified-Demirjian. Autopsies are permissible for law enforcement and medical and dental sciences development. **Objective:** To find out the differences in the results of the estimation of dental age and chronological age using the Modified-Demirjian method and Harris and Nortje. **Material and Methods:** This type of research is an analytic observational study with a crossectional design. The sample for this study was 25 patients who had taken radiographic photographs at RSGM YARSI, Central Jakarta. The study used a single-blind method where one of the researchers and research respondents did not know the sample radiograph which would be analyzed. **Results:** there was no significant difference between chronological age and dental age using the Harris and Nortje method ( $p=0.58$ ). There was no significant difference between chronological age and dental age using the Modified-Demirjian method ( $p=0.65$ ). **Conclusion:** estimating age using teeth requires more than 1 method, especially if uses third molars

**Keywords:** Chorological age, dental age, modified-Demirjian method, Harris and Nortje method.

### Corresponding Author:

Email: [moch.atmaji@yarsi.ac.id](mailto:moch.atmaji@yarsi.ac.id)

## Perbandingan Metode Identifikasi Usia Menggunakan Molar Ketiga antara Metode Demirjian Modifikasi dengan Metode Harris and Nortje

### Abstrak

**Pendahuluan:** Identifikasi dalam ilmu kedokteran forensik dilakukan untuk mengetahui identitas seseorang. Identifikasi menggunakan gigi geligi merupakan bagian ilmu dari odontologi forensik dan menjadi salah satu metode identifikasi primer. Salah satu identifikasi yang dapat dilakukan pada gigi geligi yaitu menggunakan estimasi usia. Estimasi usia menggunakan molar ketiga yang bisa dilakukan dengan menggunakan metode Harris and Nortje dan Demirjian modifikasi. Diperbolehkannya autopsi untuk keperluan penegakan hukum dan pengembangan ilmu kedokteran maupun kedokteran gigi. Untuk mengetahui perbedaan hasil estimasi usia dental dan usia kronologis dengan menggunakan metode Demirjian modifikasi dan Harris and Nortje.

**Material dan Metode:** Jenis penelitian ini adalah analitik observasional dengan desain cross sectional. sampel penelitian ini yaitu 25 sampel pasien yang pernah melakukan foto radiografi di RSGM YARSI, Jakarta Pusat, Penelitian menggunakan metode single blind dimana salah satu antara peneliti dan responden penelitian tidak mengetahui radi sampel yang akan di analisa.

**Hasil:** Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara usia kronologis dengan usia dental dengan menggunakan metode Harris and Nortje ( $p=0,58$ ). tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara usia kronologis dengan usia dental dengan menggunakan metode Demirjian modifikasi ( $p=0,65$ ) **Kesimpulan:** Estimasi usia menggunakan gigi diperlukan nya lebih dari 1 metode khususnya pada molar ketiga.

**Kata Kunci:** Usia kronologis, usia dental, metode *Harris and Nortje*, metode Demirjian Modifikasi

---

### PENDAHULUAN

Identifikasi dalam ilmu kedokteran forensik merupakan prosedur yang dilakukan untuk mengetahui identitas seseorang. Identifikasi dibagi menjadi dua metode yaitu, primer dan sekunder. Salah satu yang termasuk identifikasi primer yaitu analisis menggunakan gigi geligi.<sup>1</sup> Identifikasi menggunakan gigi geligi merupakan salah satu bagian dari bidang odontologi forensik. Proses identifikasi menggunakan gigi geligi menjadi salah satu yang sangat di butuhkan karena gigi merupakan salah satu struktur yang paling kuat dalam tubuh manusia dan dapat bertahan dalam sebagian besar kondisi alam yang dapat merusak atau mengubah jaringan tubuh lainnya.<sup>2</sup> Dalam bidang odontologi forensik yang sering digunakan dalam proses identifikasi yaitu identifikasi jenis kelamin, identifikasi ras, dan identifikasi estimasi usia.<sup>3</sup>

Metode identifikasi estimasi usia menggunakan gigi dapat memberikan informasi mengenai pola pertumbuhan pada gigi seseorang dengan melihat proses pergerakan gigi sejak pembentukan akar sampai tumbuh sempurna dapat menggunakan metode radiografi karena proses identifikasi estimasi usia menggunakan radiografi lebih sederhana, lebih ekonomis, serta memiliki tingkat akurasi yang tinggi dibandingkan dengan metode lainnya.<sup>4</sup> Beberapa metode estimasi usia berdasarkan pola erupsi, yang paling sering digunakan pada gigi desidui dan permanen (metode Blenkin Taylor, metode *Schour and Massler*, dan metode Al Qahtani) dan pola erupsi dan perkembangan dari gigi molar ketiga, antara lain metode Demirjian modifikasi dan metode *Harris and Nortje*.<sup>5</sup>

Molar ketiga merupakan gigi yang memiliki variasi bentuk yang khas dan banyak ditemukan pada rahang atas, peroses pertumbuhan molar ketiga dimulai pada usia 17-21 tahun dan proses

erupsi molar ketiga merupakan proses erupsi gigi paling akhir pada rahang manusia. Sehingga pertumbuhan molar ketiga dapat menjadi acuan untuk proses estimasi usia karena memiliki rentang yang besar dan periode perkembangan yang panjang.<sup>6</sup>

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui estimasi usia dan perbedaan antara usia dental dan usia kronologis menggunakan kedua metode tersebut.

## BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian ini adalah analitik observasional dengan desain *cross-sectional*. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 16 Maret 2023 di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas YARSI, Jakarta Pusat. Penelitian ini ialah data sekunder berupa foto radiografi *panoramic* pasien berusia 17-21 tahun di RSGM YARSI yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Instrumen pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan 25 sampel foto radiografi *panoramic*. Penelitian dilakukan dengan metode *single blind* yang di bantu oleh mahasiswa klinik yang telah melewati stase radiografi, kemudian dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok 1 menganalisa menggunakan metode Demirjian modifikasi dan kelompok 2 yaitu menganalisa menggunakan metode *Harris and Nortje* dengan masing masing mendapatkan 25 sampel foto radiografi *panoramic* yang sama. Sebelum dilakukan nya analisa peneliti melakukan kalibrasi ilmu terlebih dahulu pada 2 kelompok.

Analisis data dilakukan menggunakan program statistik SPSS versi 27 untuk mengetahui distribusi frekuensi serta untuk mengetahui hubungan antara usia dental dan usia kronologis dengan masing masing metode berdasarkan uji komparasi *Kruskal-Wallis*.

## HASIL

Pada penelitian ini didapatkan sampel penelitian yang telah memenuhi kriteria inklusi sejumlah 25 sampel foto radiografi *panoramic* pasien berusia 17-21 tahun di RSGM YARSI. Penelitian ini menggunakan metode *single blind* yang dibantu oleh mahasiswa klinik yang telah melewati stase radiografi, kemudian peneliti dibagi ke-2 kelompok yaitu kelompok 1 metode Demirjian Modifikasi dan kelompok 2 yaitu metode *Harris and Nortje*. Dilakukan analisis univariat untuk mendeskripsikan karakteristik, distribusi frekuensi, dan presentasi dari masing-masing variabel dari sebuah penelitian. Berdasarkan penelitian ini didapatkan gambaran distribusi frekuensi usia dental dan usia kronologis dalam tahun didapatkan rata-rata di usia 19.04 tahun, sedangkan di usia kronologis dalam bulan didapatkan rata-rata di 236,48 bulan atau setara dengan 19,07 tahun. (Tabel 1).

**Tabel 1.** Distribusi frekuensi usia kronologis

Variabel	<i>n</i>	Minimum	Maksimum	Mean
Usia kronologis dalam tahun	25	17	21	19.04
Usia kronologis dalam bulan	25	166	265	236.48

**Tabel 2.** Distribusi frekuensi stage metode Harris and Nortje

Stage Harris and Nortje	n	%
16 – 18,4	1	4,0
16,6 – 18,2	4	16,0
17,4 – 19,6	10	40,0
18 – 20,4	10	40,0
Total	25	100

**Tabel 3.** Distribusi frekuensi kategori tahapan Demirjian Modifikasi

Tahapan Demirjian Modifikasi	n	%
17-21 Tahun	5	20.0
17-21 Tahun	7	28.0
17-21 Tahun	7	28.0
17-21 Tahun	6	24.0
Total	25	100

Dari 25 sampel foto radiografi *panoramic*, menggambarkan distribusi frekuensi *stage* menggunakan metode *Harris and Nortje*. Mayoritas sampel memiliki *range* usia 17,4-19,6 dan 18-20,4 dengan jumlah masing-masing sebanyak 10 sampel dengan persentase sebanyak 40% (Tabel 2). Distribusi frekuensi *range* usia tahapan menggunakan metode Demirjian modifikasi. Diketahui dengan jumlah 25 sampel rata-rata *range* usia di 17-21 tahun dengan persentase sebanyak 100%. (Tabel 3).

**Tabel 4.** Hasil uji *Kruskal-Wallis* antara usia kronologis dengan usia dental menggunakan metode *Harris and Nortje*

Stage Metode Harris and Nortje	Usia Kronologis		
	n (%)	Median (min-max)	<i>p-value</i>
Stage 1	1(4.0)	1(1-1)	0.58
Stage 2	4(16.0)	19.50(17-21)	
Stage 3	10(40.0)	18.00(17-21)	
Stage 4	10(40.0)	19.50(18-21)	

**Tabel 5.** Hasil uji *Kruskal-Wallis* antara usia kronologis dengan tahapan metode Demirjian Modifikasi

Tahapan Metode Demirjian Modifikasi	Usia Kronologis		
	n(%)	Median (min-max)	<i>p-value</i>
D	1(4.0)	1(1-1)	0.65
E	4(16.0)	20.00(18-21)	
F	7(28.0)	18.00(18-21)	
G	7(28.0)	19.00(18-20)	
H	6(24.0)	20.50(19-22)	

Dari 25 sampel foto radiografi *panoramic* menunjukkan hasil bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik dengan nilai  $p=0.58$  ( $p>0.05$ ) antara usia kronologis terhadap *stage* metode *Harris and Nortje* (Tabel 4). Hasil pada uji antara usia kronologis dengan tahapan metode Demirjian Modifikasi menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik dengan nilai  $p=0.65$  ( $p>0.05$ ) antara usia kronologis terhadap tahapan metode Demirjian Modifikasi (Tabel 5).

## PEMBAHASAN

Hasil uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara usia kronologis dengan usia dental menggunakan metode *Harris and Nortje*, hal ini disebabkan karena saat dilakukannya kalibrasi ilmu terdapat kemungkinan adanya ketidakselarasan, sehingga menimbulkan adanya bias. usia pertumbuhan molar ketiga bervariasi, namun umumnya gigi molar ketiga tumbuh pada usia 17-21 tahun. Namun, gigi molar ketiga dapat tumbuh selain di usia tersebut, yaitu usia 23-25 tahun. Hal ini terdapat hubungan yang signifikan antara usia kronologis molar ketiga dengan tahap usia dental dengan menggunakan metode *Harris and Nortje* pada populasi di Makassar. Perbedaan ini dikarenakan ras di daerah Timur khususnya daerah Makassar termasuk dalam ras Deutro-Melayu yang menyebabkan adanya variasi pola erupsi gigi dan variasi morfologi gigi molar ketiga, sehingga sangat memengaruhi hasil pengukuran estimasi usia karena adanya perbedaan dengan peneliti yang meneliti suku Jawa.<sup>7</sup> Selain itu disebabkan oleh beberapa faktor seperti genetik, variasi pada bentuk molar ketiga, ukuran tulang rahang bawah dan elongasi pada hasil radiografi yang dapat mengakibatkan adanya perbedaan pada panjang gigi.<sup>8</sup>

Berdasarkan hasil uji perbandingan antara usia kronologis terhadap tahapan metode Demirjian Modifikasi yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik antara usia kronologis terhadap usia dental menggunakan metode Demirjian Modifikasi. Hal ini disebabkan karena pada metode Demirjian Modifikasi tidak terdapat usia yang spesifik untuk setiap tahapan pola erupsi molar ketiga, sehingga pada proses estimasi usia menggunakan metode Demirjian Modifikasi menimbulkan adanya kerancuan usia seperti adanya perbedaan waktu dan pola erupsi yang berbeda pada masing-masing individu. Hal ini menjadi salah satu kekurangan metode Demirjian modifikasi. Hal tersebut dikarenakan oleh proses erupsi gigi geligi pada manusia hanya berlangsung antara usia 6 bulan hingga 17 tahun, sehingga sulit untuk mengestimasi usia diatas 17 tahun karena setelah usia 17 tahun banyak gigi yang sudah terkalsifikasi dan erupsi kecuali untuk molar ketiga.<sup>6</sup>

## KESIMPULAN

1. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti, menunjukkan hasil yang tidak signifikan antara usia kronologis dengan usia dental baik menggunakan metode *Harris and Nortje* maupun metode Demirjian Modifikasi.
2. Mengestimasi usia dental dan usia kronologis dengan menggunakan kedua metode, baik metode Demirjian modifikasi dan metode *Harris and nortje* akan memberikan hasil yang lebih mendekati usia kronologis sehingga dapat memberi kemudahan kepada ahli Odontologi forensik untuk bisa mengidentifikasi usia korban.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Artikel ini ditulis oleh Farhan Zhafar Iskandar, mahasiswa profesi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas YARSI berdasarkan hasil penelitian mengenai Perbandingan Metode Identifikasi Usia Menggunakan Molar Ketiga antara Metode Demirjian Modifikasi dengan Metode *Harris and Nortje* yang telah di bantu oleh departemen Radiologi RSGM YARSI, Jakarta Pusat, serta didukung dan dibimbing oleh Fakultas Kedokteran Gigi Universitas YARSI.

## KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada konflik kepentingan dalam penelitian ini.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Valck E, 'protocols for dental am data management in disaster victim identification', *J forensic sci & criminal inves.* 2017;4(4): 001-009
2. Larasati A, Irianto M, & Bustomi E, Peran pemeriksaan odontologi forensik dalam mengidentifikasi identitas korban bencana masal. *Majorty.* 2018;7(3): 228-233
3. Krishan K, Kanchan T & Garg AK, Dental Evidence in Forensic Identification – An Overview, Methodology. *The Open Dentistry Journal.* 2015;9: 250.
4. Panchabhai A, Dental radiographic indicators, a key to age estimation. *The British Institute of Radiology,* 2011;4(2): 199-212
5. Tomás LF, et al. The accuracy of estimating chronological age from Demirjian and Nolla methods in a Portuguese and Spanish sample. *BMC Oral Health.* 2014;14(1): 1–12
6. Annariswati I, et. al. Estimasi usia berdasarkan erupsi gigi molar ketiga pada etnis Tionghoa di Surabaya. 2015;17(2): 66-72.
7. Auliyah N, & Riewpassa I, 2016 'estimasi usia berdasarkan gambaran radiografi panoramic gigi pada metode harris dan nortje'.2016; 1(1)
8. Thevissen P, Fieuws S, Willems G, Human third molar development: Comparison of 9 country specific populations. *Forensic Science International.* 2010;201: 102-105.