

MEMPERKIRAKAN USIA MELALUI GIGI DENGAN MENGUNAKAN METODE KVAAL PADA USIA 20 SAMPAI DENGAN 21 TAHUN

by Dewa Made Wedagama

Submission date: 01-May-2023 12:25PM (UTC+0700)

Submission ID: 2080632639

File name: MEMPERKIRAKAN_USIA_MELALUI_GIGI_DENGAN_275.pdf (16.36M)

Word count: 2146

Character count: 12329

Research Report

MEMPERKIRAKAN USIA MELALUI GIGI DENGAN MENGGUNAKAN METODE KVAAL PADA USIA 20 SAMPAI DENGAN 21 TAHUN

Heidy Purnamasari Haryono, Haris Nasutianto, Dewa Made Wedagama

Dental Forensic Department, Faculty of Dentistry Mahasaraswati Denpasar University

ABSTRACT

Introduction: Age estimation using Kvaal's method is non-destructive, easy to apply and widely used in various populations. **Objective:** This study was aimed to age estimation in adults between 20 and 21 years old using Kvaal's method and to evaluate the accuracy of this method comparing chronological age. **Materials and Methods:** The sample in this study consisted 30 panoramic radiograph between 20 and 21 years old using Sidexis software. Age estimation is done by measuring pulp-tooth ratio of mandibular first premolar according predetermined variables then substituted into Kvaal's method and Kvaal Modification India formula. Data were analyzed using paired t-test SPSS 13. **Results:** Based on statistical data the mean of chronological age was 20.5 with variance 0.259. Meanwhile, the mean for Kvaal's Method was 26.3333 with variance 90.920 and mean for Kvaal Modification India was 25.8667 with variance 4.326. The significance results was 0.002 for Kvaal's Method and 0.000 for Kvaal Modification India. There was a significant difference between chronological age and approximate age using Kvaal's method and Kvaal Modification India (Sig <0.05). **Conclusion:** The Kvaal's method and Kvaal Modification India is inaccurate for age estimation in adults between 20 and 21 years old.

Keyword : Age Estimation, Pulp-Tooth Ratio, Kvaal's Method and Kvaal Modification India

Correspondence: Heidy Purnamasari Haryono, Haris Nasutianto, Dewa Made Wedagama
Dental Forensic Department, Faculty of Dentistry Mahasaraswati Denpasar University, jalan Kamboja 11A-80233, Bali, Indonesia. haryonoheidy@gmail.com

PENDAHULUAN (INTRODUCTION)

Identifikasi ilmu kedokteran gigi forensik dapat dalam berbagai cara, antara lain identifikasi umur korban melalui gigi sementara (decidui), identifikasi umur korban melalui gigi bercampur, identifikasi umur korban melalui gigi tetap, identifikasi korban melalui pulpa gigi, radiologi ilmu kedokteran gigi forensik, dan *Victim Identification Form*. (Lukman, 2006)

Gigi digunakan sebagai media identifikasi karena gigi merupakan bagian tubuh yang paling keras dan secara kimiawi merupakan jaringan paling stabil dan paling tahan terhadap degradasi dan dekomposisi, sehingga membuat gigi dapat bertahan untuk periode yang lama dibandingkan dengan jaringan

tubuh lainnya. Gigi juga memiliki ketahanan terhadap temperatur yang tinggi sehingga sangat bermanfaat dalam identifikasi pada korban terbakar. Hal ini disebabkan sedikitnya jaringan organik yang dikandungnya, terutama lapisan enamel, yang merupakan jaringan paling keras pada tubuh manusia. (Syafitri dkk, 2013)

Radiologi berperan penting dalam penentuan usia manusia. Gambaran radiologi yang digunakan dalam proses perkiraan usia merupakan sarana yang penting dalam identifikasi ilmu forensik. Perkiraan usia dengan radiografi digunakan karena sederhana, non-invasif, dapat direproduksi dan dapat digunakan pada manusia hidup maupun mayat tak dikenal. (Priyadarshini dkk, 2015)

Perkiraan usia berdasarkan gigi pada individu hidup umumnya menggunakan metode non-invasif yang tidak melibatkan ekstraksi gigi. Metode yang dapat digunakan adalah pemeriksaan klinis dan radiografis. Sedangkan, perkiraan usia pada individu mati melalui gigi dapat menggunakan semua metode pemeriksaan yaitu secara klinis, radiografis, histologis, maupun biokimawi dikarenakan pada individu mati dapat dilakukan ekstraksi. Kategori usia individu juga menjadi pertimbangan dalam pemilihan metode perkiraan usia. (Putri dkk, 2013)

Perkiraan usia pada orang dewasa dapat dilakukan melalui gambaran radiologi dengan pengukuran ukuran ruang pulpa dari hasil endapan dentin sekunder, yang sebanding dengan usia secara individual (Panchbhai, 2011). Metode Kvaal mengukur ukuran rasio pulpa hingga gigi, panjang gigi-akar gigi (T), panjang pulpa gigi-panjang gigi (P), panjang pulpa gigi-akar gigi (R), lebar pulpa gigi-akar gigi pada *cemento-enamel junction* (A), lebar pulpa gigi-akar gigi pada pertengahan akar (C), dan lebar pulpa gigi-akar gigi pada titik tengah antara C dan A (B). Pada Metode Kvaal nilai rata-rata seluruh rasio kecuali T (M), nilai rata-rata lebar rasio B and C (W), dan nilai rata-rata panjang rasio P and R (L) disubstitusikan pada rumus: $Usia = 133,0 - 318,3 (M) - 65,0 (W-L)$ (Kvaal dkk, 1995). Sedangkan pada Modifikasi Kvaal India sama dengan Metode Kvaal hanya pada nilai M merupakan rata-rata seluruh rasio termasuk T disubstitusikan pada rumus: $Usia = -17,8 + 17,6 (M) - 46,1 (W-L)$. (Chandramala dkk, 2012)

TUJUAN (OBJECTIVES)

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui keakuratan metode Kvaal untuk memperkirakan usia pada pasien dengan usia 20 sampai dengan 21 tahun dengan menggunakan sarana rontgen foto panoramik di RSGM FKG UNMAS Denpasar.

METODE (METHODS)

Penelitian ini dilakukan untuk memperkirakan usia pada dewasa usia 20 sampai dengan 21 tahun menggunakan metode Kvaal dan untuk mengevaluasi keakuratan metode ini dengan membandingkan usia kronologis individu.

HASIL (RESULTS)

1. Analisis Data Statistik

Analisis Statistik Deskriptif menghasilkan data yang menunjukkan statistik adalah seperti pada tabel 1 berikut:

Tabel 1 Hasil Analisis Statistik Deskriptif

N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum	Valid N (listwise)
USIA	20.5000	.09285	1.00	21.00	30
KMI	25.8667	2.0876	10.00	30.00	30
MK	26.3333	1.74088	35.00	45.00	30

Rata-rata usia 30 orang pasien yang dipilih sebagai sampel adalah 20,5 tahun. Dengan keragaman sebesar 0.259 (sangat kecil menurut statistik).

Sementara rata-rata usia hasil perhitungan metode KMI sebesar 25,8667 dengan variansi data sebesar 4.326 (besar). Hal ini menunjukkan adanya keragaman yang besar pada perhitungan usia pasien menurut metode KMI. Terbukti dengan range usia hasil metode KMI yang mencapai 10.

Sementara usia menurut metode MK memiliki rata-rata sebesar 26,3333 dengan variansi sebesar 90.920 (sangat besar = sangat jelek secara statistik)

2. Uji Paired T-Test

Dalam menguji data penelitian yang sudah memenuhi normalitas dan homogenitas, dilakukan uji *paired t-test*. *Paired t-test* digunakan untuk menguji signifikansi data perbedaan nilai rata-rata (*mean*) dari usia kronologis dan usia berdasarkan metode Kvaal serta Kvaal Modifikasi India. Dari hasil uji *Paired t-test* dengan bantuan program SPSS didapat hasil seperti pada tabel 2 berikut:

Tabel 2 Uji Paired T-Test

		Paired Differences					
		95% Confidence Interval of the Difference					
		Mean	Std. Error	Lower Bound	Upper Bound		Sig. (2-tailed)
r 1	Pai USI -						
	A -5.83	9.60175	9.42174	2.24493	3.32295	.002	
	MK 333	992452					
r 2	Pai USI						
	A -5.36	2.14390	6.16623	4.56710	13.72928	.000	
	KM 667	12794					
		I					

1 Untuk Metode Kvaal Ho : $\mu_{USIA} = \mu_{KM}$ (tidak terdapat perbedaan antara usia asli dengan usia menurut metode MK)

H1 : $\mu_{USIA} \neq \mu_{KM}$ (terdapat perbedaan antara usia asli dengan usia menurut metode MK)

$$\alpha = 5\%$$

Sig. = 0.002 < 0.05 berarti tolak ho

Kesimpulan : Dengan Tingkat kepercayaan 95% simpulkan bahwa rata-rata usia hasil

perhitungan metode MK tidak sama dengan rata-rata usia asli

Sedangkan untuk Kvaal Modifikasi India, Ho : $\mu_{USIA} = \mu_{KMI}$ (tidak terdapat perbedaan antara usia asli dengan usia menurut metode KMI)

H1 : $\mu_{USIA} \neq \mu_{KMI}$ (terdapat perbedaan antara usia asli dengan usia menurut metode KMI)

$$\alpha = 5\%$$

Sig. = 0.000 < 0.05 berarti tolak ho

Kesimpulan : Dengan Tingkat kepercayaan 95% simpulkan bahwa rata-rata usia hasil perhitungan metode KMI tidak sama dengan rata-rata usia asli

DISKUSI (DISCUSSION)

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui keakuratan Metode Kvaal dan Kvaal Modifikasi India untuk memperkirakan usia pada dewasa dengan rentang usia 20 sampai dengan 21 tahun. Metode Kvaal merupakan salah metode radiologi untuk memperkirakan usia melalui gigi yang dikembangkan oleh Kvaal dkk melalui perhitungan rasio pulpa-gigi. Sedangkan, Kvaal Modifikasi India adalah metode Kvaal yang telah dimodifikasi berdasarkan analisis regresi sehingga sesuai dengan populasi di India yang dikembangkan oleh Chandramala dkk.

Perkiraan usia dengan radiografi digunakan karena sederhana, non-invasif serta dapat direproduksi dan dapat digunakan pada manusia hidup maupun mayat tak dikenal. (Priyadarshini dkk, 2015) Apabila digunakan panoramik yang sesuai kriteria dengan kualitas dan gambaran yang baik. (Bosmans dkk, 2005) Penilaian terhadap perkembangan gigi berhubungan dengan usia individu, setelah usia 21 tahun gigi molar ketiga telah berkembang dengan sempurna. (Sharma dan Srivastava, 2010) Penurunan ukuran pulpa karena pengendapan dentin sekunder seiring dengan bertambahnya usia dapat digunakan

sebagai indikator usia individu. (Landa dkk, 2009) Premolar bawah menunjukkan hubungan yang baik antara penurunan ukuran pulpa dengan peningkatan usia. (Afify dkk, 2014) Premolar satu bawah menjadi prediktor terkuat dari semua gigi yang telah dipilih. (Sharma dan Srivastava, 2010)

Dalam penelitian ini dilakukan satu tes yaitu uji *paired t-test* dengan bantuan program SPSS. Dalam pengambilan sampel digunakan teknik *purposive sampling*. Subyek penelitian ini adalah dewasa dengan rentang usia 20 sampai dengan 21 tahun, tanpa impaksi premolar, karies, tumpatan vestibular radiopak, *crown*, proses patologis pada daerah apikal atau pemah dirawat saluran akar, bidang mesio-distal yang tidak paralel terhadap film dan hasil rontgen yang baik.

Sampel yang digunakan sebanyak 30 sampel. Pada dewasa yang paling muda berusia 20 tahun dan yang tertua berusia 21 tahun. Lalu setiap sampel yang telah terkumpul dibandingkan dengan perhitungan rasio pulpa-gigi Metode Kvaal dan Kvaal Modifikasi India.

Dari hasil penelitian perkiraan usia dengan menggunakan Metode Kvaal dan Kvaal Modifikasi India terlihat bahwa perkiraan usia yang melebihi usia kronologis sebanyak 21 orang untuk Metode Kvaal dan 30 orang untuk Kvaal Modifikasi India, sedangkan yang perkiraan usianya sama dengan usia kronologis hanya 1 orang untuk Kvaal Modifikasi India, dan yang perkiraan usianya kurang dari usia kronologis sebanyak 9 orang untuk Metode Kvaal.

Dari hasil uji *paired t-test* didapatkan nilai rata-rata keseluruhan sampel adalah usia kronologis sampel dengan nilai rata-rata 20,5. Sedangkan, usia menggunakan Metode Kvaal dengan nilai rata-rata 26,3 dan Kvaal Modifikasi India dengan nilai rata-rata 25,8. Secara statistik terlihat nilai sig. adalah 0.002 untuk Metode Kvaal dan sig 0,000 untuk Kvaal Modifikasi India (sig<0.05) yang

menunjukkan ada perbedaan yang signifikan antara usia kronologis dan hasil perkiraan usia menggunakan Metode Kvaal dan Kvaal Modifikasi India.

Pada penelitian ini terdapat beberapa keterbatasan seperti keterbatasan waktu penelitian sehingga pengukuran hanya dilakukan pada gigi premolar 1 rahang bawah, pengambilan sampel hanya dilakukan di RSGM UNMAS Denpasar serta keterbatasan referensi yang ada.

SIMPULAN (CONCLUSION)

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa Metode Kvaal dan Kvaal Modifikasi India tidak akurat untuk perkiraan usia pada pasien dengan usia 20 sampai dengan 21 tahun dengan menggunakan sarana foto rontgen panoramik di RSGM FKG UNMAS Denpasar. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu perbedaan foto rontgen yang digunakan, populasi, ras, tidak adanya rumus regresi spesifik untuk populasi di Indonesia, rentang usia yang digunakan terlalu sempit, jenis gigi yang diteliti, serta instrumen pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA (REFERENCES)

1. Afify, M.M., Zayet, M.K., Mahmoud, N.F., Ragab, A.R. 2014, 'Age Estimation from Pulp/Tooth Area Ratio in Three Mandibular Teeth by Panoramic Radiographs: Study of an Egyptian Sample', *J Forensic Res.* Vol. 5, no. 3, hlm. 231.
2. Bosmans, N., Ann, P., Aly, M., Willems, G. 2005, 'The Application of Kvaal's Dental Age Calculation Technique on Panoramic Dental Radiographs'. *Forensic Sci Int.* vol. 153, hlm. 208-212.
3. Chandramala, R., Sharma, R., Khan, M., Srivastava, A. 2012, 'Application of Kvaal's Technique of Age Estimation on Digital Panoramic Radiographs', *Dentistry*, vol. 2, no. 6, hlm. 142.
4. Kvaal, S.I., Kolltveit, K.M., Thomsen,

- I.O., Solheim, T. 1995, 'Age Estimation of Adults from Dental Radiographs', *Forensic Sci Int.* vol. 74, no. 85, hlm. 175-185.
5. Landa, M.I., Garamendi, P.M., Botella, M.C., Aleman, I. 2009, 'Application of the Method of Kvaal et al. to Digital Orthopantomograms', *Int J Legal Med*, 119, 123, hlm. 123-128.
6. Lukman, D. 2006. *Buku Ajar Ilmu Kedokteran Gigi Forensik Jilid 1*. Jakarta, CV. Sagung Seto.
7. Panchbhai, A.S. 2011, 'Dental Radiographic Indicators, A Key To Age Estimation; Review', *Dentomaxillofacial Radiology*, vol. 40, hlm. 199-212.
8. Priyadarshini, C., Puranik, M.P., Uma, S.R. 2015, 'Dental Age Estimation Methods: A Review'. *International Journal of Advanced Health Sciences*, vol. 7, no. 12, hlm. 19-25.
9. Putri, A.S., Nehemia, B., Soedarsono, N. 2013, 'Prakiraan Usia Individu Melalui Pemeriksaan Gigi Untuk Kepentingan Forensik Kedokteran Gigi', *Jurnal PDGI*, 14, 62, no. 3, hlm. 55-63.
10. Sharma, R., Srivastava, A. 2010, 'Radiographic Evaluation of Dental Age of Adults Using Kvaal's Method', *Journal of Forensic Dent Sci.* vol 2, no. 6, hlm. 22.
11. Syafitri, K., Auerkari, E., Suhartono, W. 2013, 'Metode Pemeriksaan Jenis Kelamin Melalui Analisis Histologis dan DNA Dalam Identifikasi Odontologi Forensik', *Jurnal PDGI*, vol. 62, no. 1, hlm. 11-16.

MEMPERKIRAKAN USIA MELALUI GIGI DENGAN MENGUNAKAN METODE KVAAL PADA USIA 20 SAMPAI DENGAN 21 TAHUN

ORIGINALITY REPORT

22%

SIMILARITY INDEX

21%

INTERNET SOURCES

13%

PUBLICATIONS

11%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

journal.unpad.ac.id

Internet Source

2%

2

es.scribd.com

Internet Source

2%

3

rdu.unicesumar.edu.br

Internet Source

2%

4

docplayer.info

Internet Source

1%

5

jurnalfti.unmer.ac.id

Internet Source

1%

6

iopscience.iop.org

Internet Source

1%

7

repository.ub.ac.id

Internet Source

1%

8

repository.uin-suska.ac.id

Internet Source

1%

9

Salina Hisham, Nurliza Abdullah, Mohamad Helmee Mohamad Noor, Daniel Franklin.
"Quantification of secondary dentin formation using dental orthopantomographs in a contemporary Malaysian population",
Australian Journal of Forensic Sciences, 2019

Publication

1 %

10

Giovanna Teixeira Matteussi. "Estimativa de idade por meio da análise terceiros molares: emprego do método de Kullman em uma população brasileira", Universidade de Sao Paulo, Agencia USP de Gestao da Informacao Academica (AGUIA), 2021

Publication

1 %

11

Submitted to J S S University

Student Paper

1 %

12

openaccess.hacettepe.edu.tr:8080

Internet Source

1 %

13

Kamaluddin Ahmad, Adhar Adhar. "Tingkat Kecerdasan Intelektual dan Tingkat Kecerdasan Moral pada pembelajaran kewarganegaraan", CIVICUS : Pendidikan-Penelitian-Pengabdian Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan, 2021

Publication

1 %

14

de.slideshare.net

Internet Source

1 %

15

id.123dok.com

Internet Source

1 %

16

Submitted to King's College

Student Paper

1 %

17

e-journal.unair.ac.id

Internet Source

1 %

18

unmas-library.ac.id

Internet Source

1 %

19

pdfcoffee.com

Internet Source

1 %

Exclude quotes On

Exclude matches < 1 %

Exclude bibliography On