

Perbedaan Perbandingan Golden Rectangle Mahkota Gigi Insisivus Sentral terhadap *Golden Proportion* pada Etnis Jawa dan Tionghoa

Differentiation of Comparison between golden Rectangle of Central Incisor Crown and Golden Proportion of Javanese and Chinese Ethnic

Muhammad Bayu Indratomo¹, Fidyah¹, Ngesti Lestari²

1. Program Studi Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Brawijaya

2. Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya

Jl. Veteran Malang 65145

E-mail: mbyuindratomo@gmail.com

ABSTRAK

Ilmu odontologi forensik menggunakan gigi sebagai alat untuk identifikasi korban. Ukuran gigi dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya adalah etnis. Tujuan: Untuk mengetahui perbedaan perbandingan golden rectangle gigi insisivus sentral terhadap *golden proportion* pada Etnis Jawa dan Tionghoa di Kota Malang. Metode: Penelitian ini menggunakan foto 60 gigi insisivus sentral masing-masing 30 dari Etnis Jawa dan Tionghoa yang memenuhi kriteria inklusi. Foto gigi insisivus sentral diukur menggunakan *software adobe photoshop CS 5*. Hasil: Dari pengukuran, diperoleh rerata tinggi, lebar, *golden rectangle*, dan perbandingan *golden rectangle* terhadap *golden proportion* mahkota gigi insisivus sentral perempuan Etnis Jawa dan Tionghoa adalah 0,97 cm, 1,63 cm, 1:1,683, 0,066 dan 0,94 cm, 1,62 cm 1:1,711, 0,093. Rerata tinggi, lebar, *golden rectangle*, dan perbandingan *golden rectangle* terhadap *golden proportion* mahkota gigi insisivus laki-laki Etnis Jawa dan Tionghoa adalah 1,02 cm, 1,64 cm, 1:1,627, 0,009 dan 0,78 cm, 1,63 cm, 1:1,680, 0,062. Uji T-test Independen menunjukkan nilai signifikansi ($p > 0,05$). Kesimpulan: Tidak terdapat perbedaan signifikan pada tinggi, lebar, *golden rectangle*, dan perbandingan *golden rectangle* terhadap *golden proportion* mahkota gigi insisivus sentral antara laki-laki dan perempuan Etnis Jawa dan Tionghoa.

Kata Kunci: Etnis, *Golden Rectangle*, Mahkota Gigi Insisivus

ABSTRACT

Forensic odontology science, uses tooth as the tool for identification of victims. Tooth size is influenced by several factors, one of which is ethnicity. Purpose: To determine the difference of ratio of golden rectangle central incisor and the golden proportion in Javanese and Chinese in Malang. Method: This study uses 60 central incisor in a soft file photo obtained from Javanese and Chinese students in FKUB who met the inclusion criteria. image Soft files were used to measure the height and width of the central incisor crown using the software Adobe Photoshop CS 5. Result: From the measurements, obtained the mean height, width, golden rectangle, golden rectangle and the golden ratio proportion of central incisor crown of Javanese and Chinese women are 0.97 cm, 1.63 cm, 1:1.683, 0.066 and 0.94 cm, 1.62 cm, 1:1.711, 0.093. The mean height, width, golden rectangle, golden rectangle and the golden ratio proportion of central incisor crown of Javanese and Chinese male are 1.02 cm, 1.64 cm, 1:1.627, 0.009 and 0.78 cm, 1.63 cm, 1:1.680, 0.062. Independent T-test show the value of significance is ($p > 0.05$). Conclusion: There are no significant differences in height, width, golden rectangle and golden ratio rectangle to the golden proportion in central incisor crown between male and female Javanese and Chinese.

Keyword: Ethnicity, Golden Rectangle, Tooth Crown

PENDAHULUAN

Ilmu forensik melibatkan atau memanfaatkan beberapa cabang Ilmu pengetahuan dalam suatu penyidikan kasus kriminal untuk kepentingan hukum dan keadilan.¹ Ilmu antropologi forensik fokus kepada penilaian dari setiap aspek kerangka manusia dalam konteks medikolegal yang bertujuan untuk menetapkan identitas, dan bila memungkinkan, penyebab kematian dan kondisi sekitar kejadian. Seorang antropolog forensik seringkali berkerja sama dengan patolog forensik, dan odontolog forensik. Antropologi forensik sangat berguna pada kejadian bencana besar, korban militer dengan sisa kerangka yang masih cukup atau pada kasus kuburan masal.²

Salah satu cabang ilmu forensik adalah odontologi forensik.³ Ilmu odontologi forensik, menggunakan gigi-geligi untuk mengidentifikasi seseorang.³ Salah satu metode untuk identifikasi dengan menggunakan gigi adalah menggunakan ukuran, tebal lapisan enamel, dan bentuk gigi.⁴ Ukuran gigi-geligi dapat digunakan untuk identifikasi korban dalam suatu bencana alam atau kecelakaan yang melibatkan berbagai ras seperti kecelakaan kereta api, pesawat terbang, dan penemuan korban tidak dikenali.⁵ Ukuran gigi dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya jenis kelamin, ras, etnis, genetik atau faktor keturunan, dan lingkungan.⁶ Ukuran mesiodistal gigi secara signifikan dipengaruhi oleh etnisitas, yang dekat hubungannya dengan faktor genetik. Perbedaan etnis dapat menjadi petunjuk perbedaan genetik antar populasi.⁷ Populasi warga Etnis Tionghoa di Kota Malang berjumlah sekitar 40.000-50.000 jiwa, atau 4,98-6,23% dari seluruh warga Kota Malang

pada tahun 2007.⁸ Hal ini menunjukkan masyarakat Kota Malang yang multi-etnis. Faktor keturunan atau genetik juga berpengaruh pada dimensi mesiodistal gigi, dan dimensi bukolingual.⁶

Perbedaan etnis pada masyarakat multi-etnis, akan menghasilkan perbedaan ukuran gigi. Gigi insisivus sentral kiri memiliki komponen variabilitas tinggi dan hereditas kuat.¹⁴ Gigi insisivus sentral memiliki beberapa variasi bentuk dan ukuran, dimana bentuk labial gigi insisivus sentral berhubungan dengan bentuk wajah dan bentuk lengkung rahang.^{9,10}

Gigi insisivus sentral memiliki proporsi tertentu antara ukuran mesiodistal dengan ukuran servikoinisial. Secara teoritis, proporsi yang ideal adalah 1:1,618 atau disebut *golden proportion*.¹¹ Pada tubuh manusia, *golden proportion* dapat ditemukan pada tinggi tubuh, panjang lengan, dan panjang tulang tangan.¹² *Golden rectangle* gigi insisivus sentral, yang ditemukan oleh Stephen Marquardt, didefinisikan sebagai tinggi gigi insisivus sentral membentuk *golden proportion* dengan lebar kedua gigi insisivus sentral.¹³

Penentuan etnis melalui perbandingan *golden rectangle* terhadap konsep *golden proportion* dapat dijadikan sebagai salah satu metode alternatif identifikasi forensik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah mendapatkan kelaikan etik (*ethical clearance*) dari komisi etik penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan pendekatan antropometri. Penelitian dilakukan di Gedung *Skills Lab* FKG UB, Gedung FKG UB, dan Rumah Sakit Pendidikan Universitas Brawijaya,

dari bulan Oktober hingga Desember 2015. Sampel berjumlah 60 orang adalah mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya yang memenuhi kriteria inklusi yaitu responden Etnis Jawa murni dan Etnis Tionghoa murni, kedua gigi insisivus sentral lengkap dan tidak berjejal, tidak memiliki diastema sentral, tidak ada mahkota gigi tiruan pada kedua gigi insisivus sentral, tidak pernah dirawat orthodonti dan tidak sedang menjalani perawatan orthodonti, dan struktur anatomi kedua gigi insisivus sentral tidak ada kerusakan (karies, fraktur gigi, bekas trauma akibat kebiasaan buruk). Kriteria eksklusi yang digunakan dalam penelitian adalah gigi insisivus sentral mengalami agenisi atau persistensi, gangguan bentuk (*fusi, dens in dente, dens evaginatus*), ukuran (mikrodonsia, makrodonsia), dan posisi (impaksi, rotasi).

Pengambilan foto dilakukan dengan responden memegang penggaris, dengan jarak pengambilan foto 60 cm dari gigi insisivus sentral responden. Penggaris untuk berfungsi sebagai referensi pada saat dilakukan pengukuran *golden rectangle* pada *soft file* foto menggunakan *software adobe photoshop*. Pengambilan foto responden dilakukan satu kali, dan pengukuran dilakukan dua kali dengan operator yang sama dengan jarak antar pengukuran satu minggu. Pengukuran foto responden penelitian menggunakan *software adobe photoshop CS 5*.

Analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov*, uji homogenitas *Levene*, uji *T-test* Independen, dan uji *T-test* berpasangandengan nilai signifikansi $\alpha = 0.05$.

HASIL PENELITIAN

Hasil pengukuran rata-rata, tinggi servikoinisial, lebar mesial distal, *golden rectangle*, dan perbandingan *golden rectangle* terhadap *golden proportion* kedua gigi insisivus sentral pada laki-laki Etnis Jawa adalah 1,02 cm, 1,64 cm, 1:1,627, dan 0,009. Hasil pengukuran pada perempuan Etnis Jawa adalah 0,97 cm, 1,63 cm, 1:1,683, dan 0,066. Hasil pengukuran pada laki-laki Etnis Tionghoa adalah 0,78 cm, 1,63 cm, 1:1,680, dan 0,062. Hasil pengukuran pada perempuan Etnis Tionghoa adalah 0,94 cm, 1,62 cm, 1:1,711, dan 0,093. Hasil pengukuran foto sampel penelitian menggambarkan bahwa laki-laki Etnis Jawa memiliki ukuran lebar dan tinggi kedua gigi insisivus, dan perbandingan *golden rectangle* lebih besar bila dibandingkan dengan laki-laki Etnis Tionghoa. Laki-laki Etnis Jawa memiliki laki-laki Jawa memiliki ukuran perbandingan *golden rectangle* terhadap *golden proportion* lebih kecil bila dibandingkan laki-laki Etnis Tionghoa. Hasil pengukuran foto sampel penelitian menggambarkan bahwa perempuan Etnis Jawa memiliki ukuran lebar, tinggi kedua gigi insisivus, dan *golden rectangle* lebih besar bila dibandingkan dengan perempuan Etnis Tionghoa. Perempuan Etnis Jawa memiliki ukuran perbandingan *golden rectangle* terhadap *golden proportion* lebih kecil bila dibandingkan perempuan Etnis Tionghoa.

Uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* pada tinggi, lebar, perbandingan lebar dan tinggi, dan perbandingan *golden rectangle* terhadap *golden proportion* didapatkan hasil nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$) untuk kelompok data antar etnis dan jenis kelamin, distribusi data dianggap normal. kemudian dilakukan uji normalitas *Levene*.

Uji *Levene* pada tinggi, lebar, perbandingan lebar dan tinggi, dan perbandingan *golden rectangle* terhadap *golden proportion* didapatkan hasil nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$) untuk kelompok data antar etnis dan jenis kelamin, ragam data adalah homogen atau *equal variance assumed*. Data yang berdistribusi normal dan homogen kemudian dilakukan uji *T-test* Independen.

Hasil uji *T-test* independen menunjukkan nilai signifikansi pada tinggi, lebar, perbandingan lebar dan tinggi, dan perbandingan *golden rectangle* terhadap *golden proportion* lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$) untuk kelompok data antar etnis dan jenis kelamin.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Rata-rata, Tinggi Serviko Insisal, Lebar Mesial Distal, *Golden Rectangle*, Perbandingan *Golden Rectangle* terhadap *Golden Proportion* Kedua Gigi Insisivus Sentral pada Etnis Jawa dan Etnis Tionghoa

No.	Sampel Penelitian	Rata-rata TSI IS	Rerata LMD IS	Rerata GR	Perbandingan Rerata GR terhadap GP
1.	Etnis Jawa Laki-laki	1,02 cm	1,64 cm	1:1,627	0,009
2.	Etnis Jawa Perempuan	0,97 cm	1,63 cm	1:1,683	0,066
3.	Etnis Tionghoa Laki-laki	0,78 cm	1,63 cm	1:1,680	0,062
4.	Etnis Tionghoa Perempuan	0,94 cm	1,62 cm	1:1,711	0,093

Keterangan :

TSI IS: Tinggi Serviko Insisal Insisivus Sentral; LMD IS: Lebar Mesiodistal Insisivus Sentral; GR: *Golden Rectangle*; GP: *Golden Proportion*.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa *golden rectangle* tidak dapat digunakan dalam bidang odontologi forensik untuk membedakan etnis dan jenis kelamin. Perbedaan tidak signifikan antara Etnis Jawa dan Tionghoa dapat dikaitkan dengan cara hidup masyarakat Etnis Tionghoa sudah menyesuaikan dengan tradisi budaya kehidupan masyarakat setempat dimana mereka tinggal. Etnis Tionghoa yang berada di Indonesia sekarang ini sudah memiliki identitas tersendiri yang terlepas dari identitas nenek moyang dari Tiongkok.¹⁴ Faktor lingkungan juga ikut mempengaruhi ukuran gigi seseorang. Faktor lingkungan yang dimaksud adalah nutrisi yang didapatkan oleh

tubuh. Asupan protein penting dalam proses pertumbuhan dan perkembangan gigi, karena protein adalah bahan utama pembentuk gigi.¹⁵ Diformisme seksual yang dimiliki gigi dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah faktor lingkungan. Ada interaksi kompleks antara faktor genetik dan faktor lingkungan yang menjadikan adanya variasi diformisme seksual pada gigi. Pada rahang atas, gigi kaninus memiliki diformisme seksual paling tinggi.¹⁶ Gigi yang digunakan dalam penelitian ini adalah gigi insisivus sentral yang memiliki diformisme seksual lebih kecil dari gigi kaninus, sehingga mendapatkan hasil tidak terdapat perbedaan ukuran gigi insisivus sentral antara laki-laki dan perempuan Etnis Jawa dan Tionghoa.

Pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan *zenith* gingiva sebagai acuan (*anatomical landmark*) untuk pengukuran tinggi gigi insisivus sentral dengan pengukuran menggunakan program *adobe photoshop*. Pada beberapa penelitian lain yang menggunakan gigi yang telah diekstraksi menunjukkan hasil pengukuran yang lebih panjang 1 mm. Dalam penelitian ini dilakukan pengukuran mahkota klinis gigi insisivus sentral yang masih berada di dalam mulut responden atau tidak memakai gigi yang diekstraksi, dengan menggunakan *software adobe photoshop*, sehingga dapat menjadikan hasil penelitian yang didapat berbeda dengan hasil penelitian terdahulu.

KESIMPULAN

Tidak terdapat perbedaan signifikan antara tinggi dan lebar mahkota gigi insisivus sentral (*golden rectangle*) terhadap *golden proportion* antara laki-laki dan perempuan Etnis Jawa di Kota Malang. Tidak terdapat perbedaan signifikan antara tinggi dan lebar mahkota gigi insisivus sentral (*golden rectangle*) terhadap *golden proportion* antara laki-laki dan perempuan Etnis Tionghoa di Kota Malang. Tidak terdapat perbedaan signifikan ukuran tinggi dan lebar mahkota gigi insisivus sentral (*golden rectangle*) terhadap *golden proportion* antara laki-laki Etnis Jawa dan Tionghoa, dan antara perempuan Etnis Jawa dan Tionghoa di Kota Malang.

SARAN

Berdasarkan hasil yang didapat pada penelitian ini, maka perlu diadakan penelitian yang lebih lanjut mengenai perbedaan bentuk gigi antar etnis karena keberagaman etnis yang dimiliki oleh Bangsa Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

1. Wirasuta, G.A.M. *Pengantar Menuju Ilmu Forensik*. (Online) 2009. <http://naikson.com/Pengantar-Menuju-Ilmu-Forensik.pdf> [diakses tanggal 19 Januari 2015].
2. Cattaneo, C. *Forensic Anthropology: Developments of a Classical Discipline in the New Millennium*. Forensic Science International. 2007;165:185-193.
3. Senn, David, R., Stimson, Paul, G. *Forensic Dentistry Second Edition*. Boca Raton: CRC Press;2010
4. Patil, K., Rani, Prathibha, R.M., Mahima, G.V. *Bucco-lingual Dimension of teeth—an Aid in Sex Determination*. Journal of Forensic Dental Science. 2009;1:88-92.
5. Singh, S. *Instansi/SMF Kedokteran Forensik dan Medikolegal Rumah Sakit Umum Dr. Pirngadi Medan*. Majalah Kedokteran Nusantara. 2008;41:254-258.
6. Al-Mothaffar, Nagham, M.J., Al-Baghdady, Salwa, H.A. *The Role of Environmental Versus Genetic Factors on Tooth and Dental Arch Dimensions in a Twin Sample*. J Bagh Coll Dentistry. 2008;20:87-94.
7. Alam, Mohammad, K., Noor, Mohammad, I.M., Tajuddin, F.M., Basri, R., Purmal, K., Rahman, A.S. *Comparison of Variation in Tooth Size and Arch Dimension in Malaysian Malay and Malaysian Chinese Subject with Torus Palatinus*. International Medical Jurnal. 2014;21:184-187.
8. Satria, B. 2009. *Upaya Penyelesaian Masalah Kewarganegaraan Bagi Warya Etnis Tionghoa Berdasarkan Undang-undang Nomor 12 Tahun 2006 di Kota Malang*. [Tugas Akhir]. Universitas Muhammadiyah, Malang.

9. Nelson, J.S & Ash, M.M. *Wheeler's Dental Anatomy, Physiology, and Occlusion 9th Edition*. Missouri: Saunders Elsevier;2010.
10. Harshanur, I.W. *Anatomi Gigi*. Jakarta: EGC;2012.
11. Paul, Meenu, C.M. & Sanu, T.A. *Golden Proportion in Denture Esthetics*. Health Science. 2013;2:1-10.
12. Levin, E. I. *The Updated Application of the Golden Proportion to Dental Aesthetics*. Aesthetics Dentistry Today. 2011;5:22-27.
13. Chaudhari, Sagar, C., Dange, S.P., Khalikar, Smita, A. *Golden Rectangle Ratio – How Precious Is it?: A Clinical Study*. IOSR Journal Of Dental and Medical Science. 2014;13:1-6.
14. Karsono, F.O.M. *Lagam Bahasa Etnis Tionghoa Jawa Timur Sebagai Sebuah Identitas*. (Online) 2014. http://repository.petra.ac.id/17056/1/Publikasi1_06003_2089.pdf [diakses tanggal 3 April 2016].
15. Pudyani, Pinandi, S. *Pengaruh Kekurangan Protein Pre dan Post natal terhadap Mineralisasi Gigi*. JKGUI. 2001;8:54-59.
16. Rastogi, V., Singh, S., Sircar, K., Khangura, Kaur, R. *Sex Determination Using Mesiodistal Dimension of Permanent Maxillary Incisors and Canines*. Forensic Dent Sci. 2011;3:81-85.