

**PERBEDAAN POLA RUGA PALATAL BERDASARKAN JENIS KELAMIN PADA MAHASISWA
KEDOKTERAN GIGI UNIVERSITAS AIRLANGGA**

Okky Marita Ardy*,

*Bagian Odontologi Forensik, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Yarsi, Jakarta Pusat

Korespondensi: Okky Marita Ardy, E-mail: okky.marita@yarsi.ac.id.

ABSTRAK

Palatal rugoscopy merujuk pada studi tentang identifikasi seseorang melalui ruga palatal. Letak ruga palatal sangat ideal karena terlindungi dari cedera eksternal dan internal. Ruga palatal dapat menjadi pendukung bukti pada identifikasi gigi forensik, utamanya pada kasus dengan rahang edentulous. **Tujuan:** mengetahui apakah terdapat perbedaan pola ruga palatal pada mahasiswa Kedokteran Gigi Universitas Airlangga. **Metode:** sampel terdiri dari 64 mahasiswa Kedokteran Gigi Universitas Airlangga angkatan 2010-2012 yang terbagi rata pria dan wanita. Pencetakan rahang atas menggunakan bahan cetak *irreversible hydrocolloid* / alginate dan hasil cetakkannya diisi dengan bahan *dental stone* tipe III. Hasil cetakan rahang atas diamati pola ruga palatalnya dengan bantuan pensil, jangka, penggaris, dan kaca pembesar untuk dianalisa sesuai dengan klasifikasi Thomas dan Kotze (1983). Klasifikasi tersebut meliputi panjang, bentuk, dan unifikasi dari ruga palatal. **Hasil:** hasil uji independent t-test antara jenis kelamin terhadap ruga primer (5-10 cm) (p-value 0.89). Hasil uji Mann-Whitney antara jenis kelamin terhadap ruga primer (>10 cm), ruga sekunder, dan ruga fragmentaris dengan p-value masing-masing 0.142, 0.402, 0.383. Hasil uji Chi Square antara jenis kelamin dengan bentuk ruga palatal (p-value 0.754). Hasil uji Chi Square antara jenis kelamin terhadap unifikasi ruga palatal (p-value 0.291). **Kesimpulan:** tidak terdapat perbedaan pola ruga palatal berdasarkan jenis kelamin pada mahasiswa Kedokteran Gigi Universitas Airlangga, baik panjang, bentuk, maupun unifikasi ruga palatal karena minimnya variasi genetik sehingga tidak dapat dijadikan sebagai sarana determinasi jenis kelamin di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga.

Kata kunci : odontologi forensik, identifikasi, ruga palatal, palatoscopy

**DIFFERENCES OF PALATAL RUGA PATTERN BASED ON GENDER OF AIRLANGGA UNIVERSITY
DENTISTRY STUDENTS**

ABSTRACT

*Palatoscopy (palatal rugoscopy) refers to a study of palatal rugae in determining one's identity. The palatal rugae is very good because of its position protected from external trauma and from thermal injury by the tongue and surrounding soft tissue. The palatal rugae can also support evidence for identification of forensic, especially in individuals with edentulous jaws. **Objectives:** find out whether there is difference in the pattern of palatal rugae in Dentistry students at Airlangga University. **Methods:** The sample consisted of 34 men and 34 women students of Dentistry, Airlangga University, 2010-2012. The maxilla is taken using irreversible hydrocolloid material and the printout is filled with dental stone material type III. The pattern of palatal rugae were observed with a pencil, a bow compass, a ruler, and a magnifying glass and were analyzed according to the classification of Thomas and Kotze (1983). The classification of palatal rugae includes the length, shape, and unification. **Results:** the results of the independent t-test between sexes against primary rugae (5-10 cm) (p -value 0.89). The Mann-Whitney test results between sexes for primary rugae (> 10 cm), secondary rugae, and fragmentary rugae with p -values of 0.142, 0.402, 0.383, respectively. Chi Square test results between sexes on the shape of palatal rugae (p -value 0.754). Chi Square test results between the sexes against the unification of palatal rugae (p -value 0.291). **Conclusions:** there was no difference in the pattern of palatal rugae in Dentistry students at Airlangga University, both the length, shape and unification of the palatal rugae, due to the lack of genetic variation so that it cannot be used as sex determination at the Faculty of Dentistry of Airlangga University.*

Keywords: forensic odontology, identification, palatal rugae, palatoscopy

PENDAHULUAN

Identifikasi individu merupakan salah satu masalah utama dalam odontologi forensik sejak identifikasi gigi dapat digunakan sebagai metode untuk identifikasi postmortem. Kasus Identifikasi positif seseorang pada kasus kriminal dan bencana massal, bisa sangat sulit.¹ Metode primer yang lazim digunakan dalam proses identifikasi yaitu perbandingan pola sidik jari, DNA, dan catatan gigi, sedangkan *palatoscopy* dan *cheiloscopy* merupakan metode sekunder atau penunjang.^{2,3} Identifikasi seseorang pada suatu kejadian dapat juga dilakukan melalui benda yang ditemukan di lokasi kejadian seperti pakaian, telepon genggam, perhiasan, bercak darah, bercak sperma, air liur, bahkan gigi tiruan.⁴

Palatoscopy (palatal rugoscopy) merujuk pada studi tentang identifikasi seseorang melalui ruga palatal.^{5,6} Ruga palatal terletak di bagian anterior mukosa palatal pada kedua sisi median raphe palatal dan di posterior papilla insisivus rahang atas, tepat di posterior gigi insisivus sentral.^{2,7} Ruga palatal seperti halnya sidik jari telah terbukti menjadi ciri khas seseorang yang bersifat individual yang tidak mungkin sama sekalipun kembar identik. Hal ini dikarenakan bentuk dan posisinya yang konsisten sepanjang hidup manusia setelah berusia 10 tahun.² Secara alamiah letak ruga palatal membuatnya terlindungi dari trauma eksternal dan cedera termal karena terlindungi oleh organ dan jaringan ringga mulut. Keistimewaan ruga palatal juga tahan terhadap perubahan karena penyakit, zat kimia dan dekomposisi. Bukti menunjukkan ruga palatal

tidak mengalami perubahan bentuk selama tujuh hari pasca kematian.⁸

Metode identifikasi pola ruga palatal yang cukup sering digunakan adalah klasifikasi menurut Thomas dan Kotze (1983). Klasifikasi ini menggunakan bentuk, panjang, dan unifikasi atau penyatuan ruga palatal sebagai indikator dikarenakan kestabilannya.² Pada kasus rahang edentulous, ruga palatal dapat menjadi pendukung bukti pada identifikasi gigi forensik.⁹ Keunikan, stabilitas keseluruhan, resistensi postmortem, dan *cost effective* menjadikan ruga palatal sebagai salah satu instrumen ideal dalam identifikasi gigi forensik.¹⁰

Penelitian mengenai pola ruga palatal untuk membedakan identitas pria dan wanita banyak dilakukan pada kelompok populasi yang berbeda. Penelitian oleh Abdellatif dkk¹¹ tidak menunjukkan perbedaan bermakna antara pria dan wanita pada populasi Egypt dan Saudi Arabia. Hal ini didukung oleh penelitian selanjutnya oleh Azab dkk⁶ pada populasi Egypt. Penelitian pada populasi Portugis juga menunjukkan hasil yang sama.¹² Hasil yang berbeda ditemukan pada populasi di India. Penelitian Saraf dkk² pada mahasiswa di Maharashtra, India menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan pada bentuk ruga palatal, tetapi tidak untuk Panjang ruga. Barath dkk¹³ pada populasi coastal Andhra, India menunjukkan perbedaan yang signifikan untuk panjang, bentuk, dan unifikasi ruga. Beberapa hal diatas melatar belakangi penulis untuk menganalisa pola ruga palatal dan untuk meneliti perbedaan pola ruga palatal berdasarkan jenis kelamin pada mahasiswa

Kedokteran Gigi Universitas Airlangga antara pria dan wanita.

METODE

Pada penelitian ini menggunakan subjek 68 mahasiswa Kedokteran Gigi Universitas Airlangga angkatan 2010-2012 yang terbagi rata pria dan wanita. Kriteria penelitian yaitu memiliki kondisi palatum yang sehat dan normal, tidak ada lesi maupun penonjolan jaringan keras dan lunak, tidak mempunyai riwayat operasi orthognatik, tidak mempunyai riwayat alergi atau hipersensitivitas terhadap bahan cetak Kedokteran Gigi. Disain pemilihan sampel menggunakan *simple random sampling*.

Pencetakan rahang atas menggunakan bahan cetak *irreversible hydrocolloid* / alginat dan hasil cetakannya diisi dengan bahan *dental stone* tipe III. Semua ruga palatal pada hasil cetakan rahang atas diamati dengan bantuan pensil, jangka, penggaris, dan kaca pembesar untuk dianalisa sesuai dengan klasifikasi Thomas dan Kotze (1983). Klasifikasi ruga palatal tersebut meliputi bentuk, panjang, dan unifikasi.

Panjang ruga palatal yang diukur dari raphe palatina mediana diklasifikasikan menjadi ruga primer (A: 5-10 mm; B: 10 mm atau lebih), ruga sekunder (3-5 mm), dan ruga fragmentaris (kurang dari 3 mm). Bentuk ruga palatal diklasifikasikan menjadi empat, yaitu kurva (*curved*), bergelombang (*wavy*), lurus (*straight*) dan melingkar (*circular*). Unifikasi dibagi menjadi dua yaitu konvergen dan divergen. Konvergen yaitu dua ruga palatal berasal jauh dari bagian tengah atau pusat dan

menyatu saat menuju bagian tengah (raphe palatina mediana), sedangkan divergen yaitu ruga palatal berasal dari pusat (raphe palatina mediana) dan menyebar saat menjauh dari pusat.^{2,13} Bentuk ruga lurus, bergelombang, kurva, unifikasi konvergen dan divergen dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil cetakan rahang atas. Terlihat ruga palatal bentuk *straight* (1), *wavy* (2), *curved* (3), unifikasi divergen (4), dan konvergen (5) (koleksi pribadi).

Data ruga primer (5-10 cm) pada pria dan wanita diuji dengan independent t-test. Data ruga primer (>10 cm), ruga sekunder, dan ruga fragmentaris dianalisis dengan Mann-Whitney karena data tidak berdistribusi normal. Data bentuk dan unifikasi ruga palatal diuji dengan uji Chi Square.

HASIL

Hasil uji independent t-test antara jenis kelamin terhadap ruga primer (5-10 cm) disajikan dalam tabel 1.

Tabel 1. Nilai p dari uji independent t-test antara jenis kelamin terhadap ruga primer (5-10 cm). Signifikansi 0.05.

	Rerata (SB)	Nilai p
Pria	5.71 (1.993)	0.89
Wanita	6.59 (2.217)	

Hasil uji Mann-Whitney antara jenis kelamin dengan ruga primer (>10 cm), ruga sekunder, dan ruga fragmentaris disajikan dalam tabel 2.

Tabel 2. Nilai p dari uji Mann-Whitney antara jenis kelamin dengan ruga primer (>10 cm), ruga sekunder, dan ruga fragmentaris. Signifikansi 0.05.

	Rerata (SB)		Nilai p
	Pria	Wanita	
Ruga primer (>10 cm)	2.74 (1.746)	2.12 (1.513)	0.142
Ruga sekunder	0.91 (1.111)	1.09 (1.083)	0.402
Ruga fragmentaris	0.18 (0.576)	0.06 (0.239)	0.383

Hasil uji Chi Square antara jenis kelamin dengan bentuk ruga palatal disajikan dalam tabel 3.

Tabel 3. Nilai p dari uji Chi Square antara jenis kelamin dengan bentuk ruga palatal. Signifikansi 0.05.

	Bentuk ruga palatal			Nilai p
	<i>Straight</i>	<i>Wavy</i>	<i>Circular</i>	
Pria	21	12	1	0.754
Wanita	18	15	1	

Hasil uji Chi Square antara jenis kelamin dengan unifikasi ruga palatal disajikan dalam tabel 4.

Tabel 4. Nilai p dari uji Chi Square antara jenis kelamin dengan unifikasi ruga palatal. Signifikansi 0.05.

	Unifikasi ruga palatal				Nilai p
	Tidak ditemukan	Divergen	Konvergen	Divergen dan konvergen	
Pria	30	2	0	2	0.291
Wanita	25	5	2	2	

PEMBAHASAN

Pada tabel 1 terlihat nilai $p=0.89$ (>0.05) sehingga tidak terdapat perbedaan bermakna antara ruga primer (5-10cm) terhadap jenis kelamin. Pada tabel 2 menunjukkan tidak terdapat perbedaan bermakna antara ruga primer (>10 cm), ruga sekunder, dan ruga fragmentaris terhadap jenis kelamin dengan nilai p lebih besar dari 0.05, masing-masing 0.142, 0.402, 0.383. Berdasarkan panjang ruga palatal, pada penelitian ini menunjukkan bahwa ruga primer (5-10 cm) banyak ditemukan baik pada pria maupun wanita. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Azab dkk⁶ pada 108 model studi sebelum perawatan ortodonti pada populasi dewasa di Kairo, Egypt dengan kelompok usia 18-35 tahun. Hasilnya berdasarkan panjang, ruga

yang banyak ditemukan adalah ruga primer dan tidak ada perbedaan yang signifikan baik dalam jumlah total ruga palatal atau dalam frekuensi berbagai klasifikasi panjang ruga palatal antara pria dan wanita.⁶

Pada tabel 3 terlihat nilai $p=0.754$ (>0.05) sehingga tidak terdapat perbedaan bermakna antara bentuk ruga palatal terhadap jenis kelamin. Pada penelitian ini terlihat bahwa ruga palatal bentuk *straight* dan *wavy* banyak ditemukan baik pada pria maupun wanita. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Eboh dkk¹⁴ pada populasi di Nigeria yang melaporkan bahwa ruga palatal bentuk *straight* lebih banyak ditemukan diikuti dengan bentuk *wavy*. Berbeda dengan penelitian Saraf dkk² pada populasi di India yang menemukan adanya perbedaan bermakna antara pria dan wanita dalam bentuk ruga palatal. Pada pria, ruga palatal terbanyak adalah bentuk *wavy* dan *circular*, sedangkan pada wanita, *wavy* dan *curved* bentuk terbanyak yang ditemukan.

Pada tabel 4 terlihat nilai $p=0.291$ (>0.05) sehingga tidak terdapat perbedaan signifikan antara unifikasi ruga palatal terhadap jenis kelamin. Pada penelitian ini unifikasi ruga palatal sangat jarang ditemukan baik pada pria dan wanita. Hasil ini sejalan dengan penelitian Byatnal dkk¹ dan Nayak dkk¹⁵ pada populasi di India. Berbeda dengan penelitian Saraf dkk² pada populasi di India yang menunjukkan pada wanita jenis unifikasi konvergen ditemukan lebih mendominasi. Babu dkk¹⁶ melaporkan bahwa di India pada pria bentuk konvergen lebih tinggi, sedangkan pada wanita bentuk divergen lebih dominan.

Penelitian ini menjelaskan tidak ditemukan perbedaan bermakna pada pria dan wanita baik panjang, bentuk, maupun unifikasi pola ruga palatal karena minimnya variasi genetik. Pembentukan ruga palatal dikendalikan secara genetik. Variasi genetik berasal dari migrasi antar populasi, mutasi bahan genetik, dan perubahan genetik melalui reproduksi normal. Variasi genetik pada populasi merupakan gambaran adanya perbedaan respon adaptasi individu terhadap lingkungannya yang terlihat pada ciri anatomi dan fisiologi.¹⁵

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Abdellatif dkk¹¹ pada populasi Egypt dan Saudi Arabia, serta didukung oleh penelitian selanjutnya oleh Azab dkk⁶. Santos dkk¹² pada populasi di Portugis dan Eboh dkk¹⁴ pada populasi di Nigeria juga mendapatkan hasil yang sama. Hal ini menunjukkan bahwa pola ruga palatal kurang berguna dalam dimorfisme seksual. Klasifikasi pola ruga palatal juga memiliki kekurangan karena bersifat subjektif yang menyebabkan kesulitan dalam mengamati, mengklasifikasi, menafsirkan variasi ruga palatal dan interpretasi didalam dan diantara pengamat.¹¹

Metode *palatoscopy* mungkin dapat digunakan sebagai metode sekunder atau penunjang dalam identifikasi individu terutama identifikasi populasi.¹⁶ Klasifikasi berupa bentuk dan unifikasi ruga palatal mungkin dapat digunakan untuk kepentingan tersebut. Bentuk *wavy* dan *straight* ditemukan lebih banyak pada wanita pada populasi Godavari, sedangkan bentuk *circular* banyak ditemukan pada wanita populasi Maharashtra.^{2,16} Penelitian Barath

dkk¹³ pada populasi coastal Andhra menemukan unifikasi konvergen lebih banyak pada pria, sedangkan pada populasi Maharashtra unifikasi konvergen banyak ditemukan pada wanita.² Penelitian selanjutnya dapat dilakukan pada populasi yang bervariasi, penambahan jumlah subjek dan penggunaan metode lain untuk mencapai tingkat akurasi yang lebih baik dalam penggunaan pola ruga palatal sebagai metode sekunder dalam identifikasi forensik.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini adalah tidak terdapat perbedaan pola ruga palatal antara pria dan wanita pada mahasiswa Kedokteran Gigi Universitas Airlangga, baik panjang, bentuk, maupun unifikasi ruga palatal karena minimnya variasi genetik sehingga tidak dapat dijadikan sebagai sarana determinasi jenis kelamin di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga.

REFERENCE

1. Byatnal A, Kiran AR, Samata Y, Guruprasad Y, Telagi N. *Palatoscopy: An Adjunct to Forensic Odontology: A Comparative Study Among Five Different Populations of India*. J Nat Sci Biol Med. 2014; 5(1): 52–55. doi: [10.4103/0976-9668.127287](https://doi.org/10.4103/0976-9668.127287).
2. Saraf A, Bedia S, Indurkar A, Degwekar S, Bhowate R. *Rugae Pattern as An Adjunct to Sex Differentiation in Forensic Identification*. J Forensic Odontostomatol. 2011; 29(1): 14-19. PMID: [21841264](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21841264/)
3. Kapoor N, Badiye A. *A Study of Distribution, Sex Differences and Stability of Lip Print Patterns in an Indian Population*. Saudi Journal of Biological Sciences. 2015. <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2015.01.014>
4. Dongarwar GR, Bhowate RR, Degwekar SS. *Cheiloscopy-Method of Person Identification and Sex Determination*. Open Access Scientific Reports. 2013; 2(1). <http://dx.doi.org/10.4172/scientificreports.612>
5. Indira AP, Gupta M, David MP. *Palatal Rugae Patterns for Establishing Individuality*. Journal of Forensic Dental Sciences. 2012; 4(1): 2-5. DOI: 10.4103/0975-1475.99149
6. Azab SMS, Magdy R. *Patterns of Palatal Rugae Among Adult Egyptian Population*. Journal of Forensic Sciences. 2015. <https://doi.org/10.1016/j.ejfs.2015.01.006>
7. Senn DR, Weems RA. *Manual of Forensic Odontology*. Taylor and Francis Group, New York. 2013; pp 96.
8. Rajan VP, John JB, Stalin A, Priya G, Abuthagir AK. *Morphology of Palatal Rugae Patterns Among 5-15 Years Old Children*. Journal of Pharmacy and BioAllied Sciences. 2013; 5(1): 43-47. doi: 10.4103/0975-7406.113295.
9. Rotzsher K. *Forensic and Legal Dentistry*. Springer, Germany. 2014; pp 226-317.
10. Rai B, Kaur J. *Evidence-Based Forensic Dentistry*. Springer, New York. 2013; pp 5, 109-117.
11. Abdellatif AM, Awad SM, Hammad ShM. *Comparative study of palatal rugae shape*

- in two samples of Egyptian and Saudi children*. *Pediatr Dent J*. 2011;21(2):123–8.
[https://doi.org/10.1016/S0917-2394\(11\)70238-5](https://doi.org/10.1016/S0917-2394(11)70238-5).
12. Santos C, Caldas M. *Palatal rugae pattern in a Portuguese population: a preliminary analysis*. *J Forensic Sci*. 2012;57(3):786–8.
DOI: [10.1111/j.1556-4029.2011.02016.x](https://doi.org/10.1111/j.1556-4029.2011.02016.x)
13. Bharath ST, Kumar GR, Dhanapal R, Saraswathi TR. *Sex Determination by Discriminant Function Analysis of Palatal Rugae from a Population of Coastal Andhra*. *J Forensic Dent Sci*. 2011; 3(2): 58–62. doi: 10.4103/0975-1475.92144.
14. Eboh DEO. *Palatal rugae patterns of Urhobos in Abraka, South-Southern Nigeria*. *Int J Morphol*.2012;30(2):709–13.
DOI:[10.4067/s0717-95022012000200059](https://doi.org/10.4067/s0717-95022012000200059)
15. Nayak P, Acharya AB, Padmini AT, Kaveri H. *Differences in the palatal rugae shape in two populations of India*. *Arch Oral Biol*. 2007;52:977–82.
DOI:[10.1016/j.archoralbio.2007.04.006](https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2007.04.006)
16. Babu GS, Bharath TS, Kumar NG. *Characteristics of palatal rugae patterns in west Godavari population of India*. *J Clin Diagn Res*. 2013;7(10):2356–9.
doi: [10.7860/JCDR/2013/6058.3523](https://doi.org/10.7860/JCDR/2013/6058.3523).