

**PERBEDAAN BENTUK DAN UKURAN RUGAE PALATINA ANTARA  
AYAH DAN ANAK KANDUNG LAKI-LAKI SUKU MINANGKABAU DI  
WILAYAH LUHAK NAN TIGO**

*Nada Rania<sup>1</sup>, Nila Kusuma<sup>2</sup>, Murniwati<sup>2</sup>*

**Abstract**

*Palatal rugae or plica palatinae transversae are irregular and asymmetrical ridges on mucosa membrane which extend laterally from incisive papilla and anterior of palatal raphe. Palatal rugae are protected by cheeks, lips, tongue and buccal pad from incineration and trauma. The use of palatal rugae as an alternative way to identify human is needed in many occurrences such as accident, criminal and disaster. Palatal rugae patterns are vary and not identical in each person but have some similarities within family. This can be caused by hereditary and polygenic inheritance mechanism of palatal rugae. This study aimed to identify palatal rugae pattern similarities between father and his biological son in Minangkabau ethnic. This study is a cross-sectional study. The samples used in this study were 78 pairs of fathers and their biological sons. Alginate impression material was used to record the upper jaw. The impressions were casted by type III dental stone. Palatal rugae were marked and the amount of rugae based on their shape and length classifications were recorded. The data were analyzed using Mann-Whitney test. Result showed that there was no significant difference between fathers' and their biological sons' palatal rugae amount based on their shape ( $p>0,05$ ), but there was significant difference between the amount of primary rugae of fathers and their biological sons ( $p<0,05$ ). The conclusion is there are no significant differences between fathers' and their biological sons' palatal rugae amount based on their shape. Palatal rugae pattern can be used as an alternative in human identification because of its individual characteristic and uniqueness.*

**Keywords:** *palatal rugae, Minangkabau ethnic, father and biological son*

*Affiliasi penulis : 1. Mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas, 2. Dosen Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas*

*Korespondensi: Nada Rania, email: ndrانيا@gmail.com Telp: 081270040568*

**PENDAHULUAN**

Rugae palatina, dalam *Glossary of Prosthodontic Terms-8* didefinisikan sebagai lipatan atau kerutan anatomis yang terbentuk dari jaringan ikat fibrosa.<sup>1</sup> Secara anatomis, rugae palatina terletak pada anterior mukosa palatum dan disuplai oleh percabangan arteri palatinus mayor dan

nasopalatina.<sup>2,3</sup> Rugae palatina pertama kali dideskripsikan oleh Winslow pada tahun 1753 dan dijelaskan dalam bentuk gambar pertama kali oleh Santorini pada tahun 1775.<sup>4</sup>

Rugae palatina dilindungi oleh pipi, bibir, lidah dan *buccal pad* dari insinerasi dan trauma.<sup>5</sup> Posisi rugae palatina yang terlindungi oleh anatomi kepala dapat mengalami perubahan pola akibat trauma berat, menghisap jari yang ekstrim dan tekanan persisten akibat perawatan

ortodonti dan prostodonti.<sup>6</sup> Pasca perawatan ortodonti, rugae palatina tidak mengalami perubahan bentuk yang signifikan, tetapi terdapat perubahan pada ukurannya.<sup>7,8</sup> Bentuk, pola dan karakteristik rugae palatina tidak berubah oleh kehilangan gigi, tetapi terkadang rugae palatina yang ujungnya mendekati arkus alveolar sedikit berubah akibat pergerakan gigi.<sup>9</sup>

Rugae palatina bersifat sangat individual. Beberapa penelitian membuktikan bahwa rugae palatina memiliki variasi yang berbeda pada tiap individu dengan bentuk yang tetap sepanjang hidup.<sup>10</sup> Pola rugae pada tiap individu tidak pernah sama. Pada saudara kembar, pola rugae memiliki kemiripan tetapi tidak identik.<sup>11</sup>

Rugae palatina terbentuk saat bulan ketiga intrauterin. Pembentukan polanya terjadi sekitar 12 sampai 14 minggu prenatal dan tetap stabil hingga mukosa oral berdegenerasi setelah kematian. Penyakit, pengaruh kimia atau trauma ringan umumnya tidak dapat mengubah bentuk rugae palatina. Setelah terbentuk rugae palatina tidak mengalami perubahan kecuali panjangnya, panjang rugae palatina berubah sesuai pertumbuhan normal dan tetap berada pada posisi yang sama seumur hidup manusia.<sup>6</sup> Masih terdapat kontroversi mengenai perubahan rugae palatina terhadap usia. Linden (1983) membuktikan bahwa panjang rugae stabil setelah usia 10

tahun.<sup>12,13</sup> Lysell (1955) menyatakan bahwa rugae semakin berkurang setelah usia 23 tahun. Sebaliknya, Hauser (1989) menyatakan bahwa rugae meningkat pada usia 35-40 tahun.<sup>14</sup>

Studi mengenai rugae palatina yang dikenal sebagai *rugoscopy* pertama kali diusulkan sebagai metode alternatif identifikasi oleh Harrison Allen pada tahun 1889 dan digunakan pertama kali dalam penyelidikan pada tahun 1932 oleh Troban Hermason di Spanyol.<sup>1,3</sup> Sistem klasifikasi rugae palatina pertama kali diciptakan oleh Gorla pada tahun 1911 namun tidak berkembang. Pada tahun 1955, Lysell melengkapi klasifikasi rugae palatina dengan mencakup papilla insisivum yang selanjutnya dimodifikasi oleh Thomas dan Kotze pada tahun 1983 dan Kapali dkk pada tahun 1997 dengan mencakup unifikasi dan bentuk rugae.<sup>7</sup>

Penggunaan rugae palatina sebagai alternatif dalam identifikasi manusia dibutuhkan dalam berbagai kejadian seperti kecelakaan, kriminal dan bencana. Secara geografis, Indonesia merupakan negara kepulauan yang terletak pada pertemuan empat lempeng tektonik yaitu lempeng Benua Asia, Benua Australia, lempeng Samudera Hindia dan Samudera Pasifik. Di Indonesia terdapat sabuk vulkanik (*volcanic arc*) yang berupa pegunungan vulkanik tua dan dataran rendah. Kondisi ini sangat berpotensi sekaligus rawan bencana seperti

letusan gunung berapi, gempa bumi, tsunami, banjir dan tanah longsor.<sup>15</sup>

Dalam penanganan bencana menurut data Persatuan Bangsa-Bangsa (PBB) dalam Strategi Internasional Pengurangan Risiko Bencana (UNISDR), Indonesia menempati peringkat pertama dari 265 negara di dunia yang disurvei badan PBB untuk potensi bencana tsunami. Menurut Arnold (1986), Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki tingkat kegempaan yang tinggi di dunia. Data UNISDR menyatakan dalam paparan terhadap penduduk atau jumlah manusia yang ada di daerah yang mungkin kehilangan nyawa karena bencana, resiko bencana yang dihadapi Indonesia sangatlah tinggi.<sup>15</sup>

Indonesia berada di daerah pertemuan lempeng tektonik, salah satunya adalah pertemuan lempeng Eurasia dan lempeng Indo-Australia yang terletak di bagian barat Pulau Sumatera, berdekatan dengan provinsi Sumatera Barat.<sup>16</sup> Potensi bencana yang timbul adalah gempa bumi tektonik dan jika gempa ini terjadi di laut dengan kekuatan besar dapat menimbulkan tsunami. Tidak hanya dilalui oleh lempeng, Provinsi Sumatera Barat juga dilalui oleh Jalur Pegunungan Mediterania yang di dalamnya terdapat banyak gunung berapi aktif, di antaranya Gunung Kerinci dan Gunung Marapi.<sup>17</sup> Data di atas menunjukkan bahwa Sumatera Barat merupakan daerah rawan bencana.

Ilmu kedokteran gigi yang berperan dalam identifikasi korban bencana adalah odontologi forensik. Odontologi forensik didefinisikan sebagai cabang ilmu kedokteran gigi yang berhubungan dengan penanganan dan pemeriksaan *dental evidence* dengan evaluasi yang sesuai dan penjelasan akurat di hadapan hukum.<sup>11</sup> Metode identifikasi yang paling sering digunakan dalam identifikasi forensik adalah *dental records*, sidik jari dan perbandingan DNA.<sup>10</sup> Keterbatasan dalam identifikasi menggunakan sidik jari, *dental records* dan DNA terdapat pada situasi tertentu, contohnya pada korban dengan tangan yang terpotong atau habis terbakar atau keadaan dimana *dental records* antemortem tidak memadai.<sup>11</sup> Saat identifikasi menggunakan sidik jari ataupun *dental records* sulit atau tidak mungkin dilakukan, rugae palatina dapat dijadikan metode identifikasi alternatif sebagai data sekunder.<sup>18</sup>

Menurut penelitian yang dilakukan Muthusubramanian dkk (2005) di *Department of Burns*, Kilpauk Medical College Hospital, Chennai, India, terhadap rugae palatina korban terbakar dengan *panfacial burn* derajat tiga dan cadaver, tidak ditemukan perubahan rugae palatina pada 93% korban terbakar dan 77% kadaver.<sup>19</sup> Penelitian Muthusubramanian membuktikan bahwa rugae palatina dapat digunakan sebagai salah satu metode

identifikasi.<sup>20</sup> Pada pola rugae palatina terdapat pola hereditas yang menjadi alat penting dalam identifikasi individu dan menentukan garis keturunan seseorang.<sup>21</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Dr. Rajesh N. Patel dkk (2015) di Narsinhbhai Patel *Dental College and Hospital*, Visnagar, India, terhadap sampel 30 keluarga menunjukkan bahwa secara statistik terlihat adanya korelasi yang signifikan antara pola rugae palatina anak dengan ayahnya.<sup>10</sup>

Paul Jibi (2011) dalam penelitiannya terhadap rugae palatina 100 anak di Davangere, India, menyatakan bahwa pengaruh lingkungan seperti makanan pokok serta faktor genetik dapat mempengaruhi pola rugae.<sup>3</sup> Di Indonesia, penelitian mengenai pola rugae palatina belum banyak dilakukan. Fahreza (2014) meneliti perbedaan pola dan ukuran rugae palatina pada 24 orang ras Deutro Melayu dengan 24 orang Ras Arabik, hasilnya menyatakan bahwa terdapat perbedaan bermakna antara pola rugae palatina ras Deutro Melayu dan ras Arabik.<sup>22</sup> Paul Jibi dan Fahreza menyatakan bahwa pola rugae palatina mampu memperlihatkan karakteristik suatu ras. Jumlah penduduk Indonesia mencapai 241 juta jiwa dan terdiri dari 360 suku. Suku-suku di Indonesia berasal dari ras Mongoloid dan Australomelanesid yang membentuk sub-ras Proto Melayu, sub-ras Proto Melayu dengan ras Mongoloid membentuk sub-ras

Deutro Melayu. Menurut para ahli kebudayaan, suku Minangkabau merupakan bagian dari sub-ras Deutro Melayu.<sup>23</sup>

Suku Minang berpusat di *Luhak Nan Tigo* yang terdiri dari tiga daerah besar, yaitu: (1) *Luhak Agam* berpusat di Bukittinggi, (2) *Luhak Tanah Datar* berpusat di Batusangkar dan (3) *Luhak Limo Puluah Koto* berpusat di Payakumbuh. Sistem kekerabatan suku Minang adalah matrilineal, dimana anak laki-laki atau perempuan berada dalam garis keturunan ibu. Sistem ini bertentangan dengan ilmu genetika yang menyatakan bahwa anak laki-laki maupun perempuan juga berada dalam garis keturunan ayah.<sup>24</sup>

Berdasarkan ilmu genetika yang mempelajari tentang gen, variasi genetik dan pewarisan sifat, ibu dan ayah mewariskan masing-masing 23 kromosom kepada keturunannya sehingga seorang anak memiliki 50% gen ibu dan 50% gen ayah.<sup>25</sup> Individu baru yang dihasilkan dari perkawinan tidak identik dengan ayah atau ibu tetapi menunjukkan beberapa sifat yang mirip atau sama<sup>26</sup> karena pengeksresiannya tergantung pada mekanisme genetik sifat yang diturunkan. Mekanisme genetik rugae palatina adalah poligen<sup>27</sup>, yang merupakan gen-gen ganda pembentuk variasi gen fenotip yang bergantung pada kombinasi gen orang tua dan faktor lingkungan.<sup>25</sup> Berdasarkan latar

belakang di atas, peneliti ingin melakukan penelitian tentang perbedaan pola rugae palatina antara ayah dan anak kandung laki-laki suku Minang.

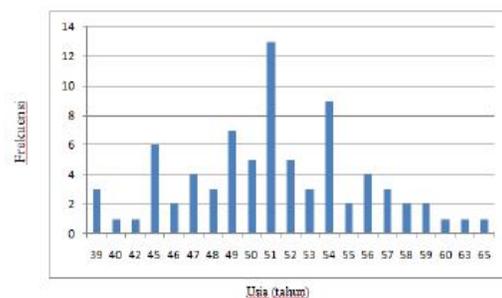
## METODE

Penelitian ini merupakan analitik observasional dengan pendekatan *cross-sectional*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya kesamaan pada pola rugae palatina ayah dan anak kandung laki-laki suku Minangkabau. Sampel penelitian ini adalah 78 pasang ayah dan anak kandung laki-laki. Teknik pengambilan sampel dengan *purposive sampling*. Sampel diambil dengan kriteria inklusi ayah bersuku Minang minimal 2 generasi di atasnya (ibu, ayah, nenek dan kakek dari pihak ibu dan ayah), anak laki-laki bersuku Minang minimal 3 generasi di atasnya (ibu, ayah, nenek, kakek dan buyut dari pihak ibu dan ayah), berdomisili di wilayah *Luhak Nan Tigo* dan gigi I, C, P1, P2, M1 lengkap. Subjek dengan alergi terhadap bahan cetak, maloklusi parah rahang atas, kelainan kongenital atau malformasi palatum, abnormalitas palatum, trauma atau fraktur pada palatum, inflamasi palatum, riwayat perawatan bedah orthodonti, bedah palatum atau rahang atas, pernah atau sedang melakukan perawatan ortodonti pada rahang atas, menggunakan gigi tiruan penuh atau sebagian pada rahang atas, penyakit periodontal, lesi palatal, oroantral

fistula, bekas luka deformitas pada palatum, riwayat menghisap jari dieksklusikan.

Rahang atas dicetak menggunakan bahan cetak alginat dengan sendok cetak sesuai ukuran rahang. Hasil cetakan dicor dengan *dental stone* tipe III untuk menghasilkan model studi. Pada model studi rugae palatina ditandai menggunakan pensil 2B berujung runcing, kemudian dicatat jumlah masing-masing rugae berdasarkan klasifikasi bentuk dan ukurannya. Klasifikasi rugae palatina yang digunakan adalah klasifikasi Thomas-Kotze (1983) dan klasifikasi Kapali (1997). Kategori bentuk terdiri dari melengkung, bergelombang, lurus, sirkular dan unifikasi. Kategori ukuran terdiri dari primer (>5mm), sekunder (3-5mm) dan fragmenter (<2mm). Rugae dengan panjang <1mm tidak dianggap. Data diolah menggunakan uji statistic Mann-Whitney.

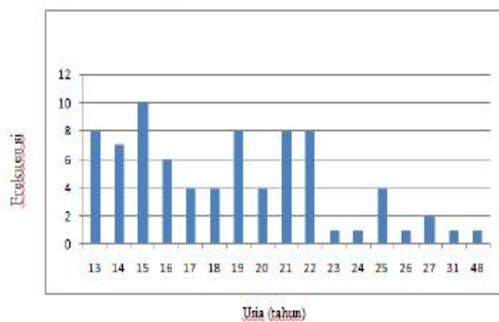
## HASIL



**Gambar 5. 1.** Distribusi usia responden kelompok ayah

Dari 78 pasang ayah dan anak kandung-laki laki, rentang usia kelompok ayah adalah antara 39 tahun hingga 65

tahun. Kelompok ayah paling banyak berusia 51 tahun dengan persentase 16,7 % atau sebanyak 13 orang.



**Gambar 5.2.** Distribusi usia responden kelompok anak

Rentang usia kelompok anak adalah antara 13 tahun hingga 48 tahun. Kelompok anak paling banyak berusia 15 tahun dengan persentase 12,8 % atau sebanyak 10 orang.

**Tabel 5.3.** Pola rugae palatina ayah dan anak laki-laki berdasarkan bentuk

Bentuk Rugae	n	Median (Min-Maks) rugae	%
<b>Kelompok Ayah</b>	78		
Kurva		3,0 (0-9)	30,68
Bergelombang		4,0 (0-8)	43,65
Lurus		1,0 (0-6)	14,50
Sirkular		0,0 (0-2)	1,39
Unifikasi		1,0 (0-3)	9,76
<b>Kelompok Anak</b>	78		
Kurva		3,0 (0-8)	28,41
Bergelombang		4,0 (0-11)	42,93
Lurus		1,0 (0-7)	15,71
Sirkular		0,0 (0-2)	2,03
Unifikasij		1,0 (0-4)	10,91

Tabel 5.3 menunjukkan bahwa bentuk rugae yang paling banyak ditemukan pada kelompok ayah adalah bergelombang dengan persentase 43,65%, diikuti oleh bentuk kurva, lurus dan unifikasi. Bentuk rugae palatina yang jarang ditemui pada

kelompok ayah adalah sirkular dengan persentase 1,39%. Pada kelompok anak laki-laki bentuk rugae yang paling banyak ditemukan adalah rugae bergelombang, diikuti oleh bentuk kurva, lurus dan unifikasi. Rugae berbentuk gelombang memiliki persentase 42,93%. Rugae yang jarang ditemui pada kelompok anak laki-laki adalah rugae sirkular dengan persentase 2,03%.

**Tabel 5.4.** Pola rugae palatina ayah dan anak berdasarkan ukuran

Jenis Ukuran Rugae	n	Median (Min-Maks) rugae	%
<b>Kelompok Ayah</b>	78		
Primer		7,0 (4-12)	81,19
Sekunder		1,0 (0-5)	16,59
Fragmenter		0,0 (0-2)	2,21
<b>Kelompok Anak</b>	78		
Primer		8,0 (4-13)	79,35
Sekunder		2,0 (0-6)	18,37
Fragmenter		0,0 (0-6)	2,28

Tabel 5.4 menunjukkan bahwa ukuran rugae yang paling banyak ditemukan pada kelompok ayah dan anak kandung laki-laki adalah rugae primer. Persentase rugae primer pada kelompok ayah adalah 81,19%. Pada kelompok anak laki-laki persentase rugae primer adalah 79,35%.

**Tabel 5.5.** Perbandingan pola rugae palatina berdasarkan bentuk

Bentuk Rugae Palatina	Kelompok	n	Median (Min-Maks)	p
Kurva	Ayah	78	3,0 (0-9)	0,227
	Anak	78	3,0 (0-8)	
Bergelombang	Ayah	78	4,0 (0-8)	0,185
	Anak	78	4,0 (0-11)	
Lurus	Ayah	78	1,0 (0-6)	0,149
	Anak	78	1,0 (0-7)	
Sirkular	Ayah	78	0,0 (0-2)	0,326
	Anak	78	0,0 (0-2)	
Unifikasi	Ayah	78	1,0 (0-3)	0,124
	Anak	78	1,0 (0-4)	

Berdasarkan hasil uji *Mann-Whitney* terhadap perbedaan jumlah rugae antara ayah dan anak laki-laki diperoleh nilai  $p > 0,05$  pada seluruh kategori bentuk. Nilai  $p > 0,05$  menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara masing-masing kategori bentuk rugae palatina antara ayah dan anak kandung laki-laki.

**Tabel 5.6.** Perbandingan pola rugae palatina berdasarkan ukuran

Klasifikasi Ukuran Rugae Palatina	Kelompok	n	Median (Min-Maks)	p
Primer	Ayah	78	7,0 (4-12)	0,002*
	Anak	78	8,0 (4-13)	
Sekunder	Ayah	78	1,0 (0-5)	0,111
	Anak	78	2,0 (0-6)	
Fragmenter	Ayah	78	0,0 (0-2)	0,820
	Anak	78	0,0 (0-6)	

Tabel 5.7 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada jumlah rugae primer antara ayah dan anak kandung laki-laki dengan nilai  $p < 0,05$ . Hasil uji statistik menunjukkan tidak terdapat perbedaan signifikan pada jumlah rugae sekunder antara ayah dan anak kandung laki-laki dan tidak terdapat perbedaan signifikan pada jumlah rugae fragmenter antara ayah dan anak kandung laki-laki dengan nilai  $p > 0,05$ .

## PEMBAHASAN

### 6.1. Perbedaan Bentuk Rugae Palatina Ayah dan Anak Kandung Suku Minangkabau

Bentuk rugae palatina yang paling banyak ditemukan pada ayah dan anak kandung suku Minang dalam penelitian ini adalah bentuk bergelombang. Bentuk paling banyak kedua adalah melengkung, diikuti oleh lurus dan unifikasi. Bentuk sirkular merupakan bentuk yang paling sedikit muncul pada rugae palatina ayah dan anak kandung laki-laki suku Minang. Penelitian mengenai rugae palatina suku Minang telah dilakukan oleh Pratiwi (2016) terhadap 61 sampel laki-laki dan 61 sampel perempuan di SMKN 2 Pariaman, hasilnya menunjukkan bahwa bentuk rugae bergelombang mendominasi rugae palatina populasi suku Minang dengan jumlah rugae rata-rata 3,82 pada laki-laki suku Minang.<sup>28</sup> Kesamaan pada hasil penelitian disebabkan oleh sampel yang digunakan pada penelitian ini merupakan suku Minang asli.

Suku Minang asli merupakan bagian dari ras Deutro-melayu. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Aditana (2014) mengenai bentuk rugae palatina yang dibagi menurut posisinya menggunakan klasifikasi Caldas pada ras Deutro-melayu dan ras Australoid yang menunjukkan bahwa bentuk rugae palatina pada ras Deutro-melayu didominasi oleh rugae berbentuk gelombang baik pada sisi

kanan maupun sisi kiri daerah rugae B, C dan D.<sup>29</sup>

Berdasarkan hasil analisis statistik, tidak terdapat perbedaan signifikan pada seluruh kategori bentuk rugae palatina antara ayah dan anak kandung laki-laki suku Minang ( $p > 0,05$ ). Hasil ini didukung oleh penelitian Patel *et al* (2015), korelasi bentuk rugae palatina 30 keluarga yang terdiri dari ayah, ibu dan keturunannya menunjukkan korelasi positif dan secara statistik terdapat korelasi yang signifikan ( $p < 0,05$ ), dengan koefisien korelasi antara bentuk rugae palatina ayah dan anaknya sebesar 0,701. Penelitian Patel *et al* juga menunjukkan bahwa terdapat korelasi yang signifikan antara bentuk unifikasi ayah dan anak dengan koefisien korelasi 0,428, tetapi tidak terdapat korelasi signifikan antara bentuk unifikasi ibu dan anak.<sup>10</sup> Penelitian oleh Madhusudan *et al* (2014) pada 30 keluarga juga menyatakan bahwa terdapat korelasi yang signifikan pada arah rugae palatina ayah dan anak kandungnya ( $p < 0,05$ ) dengan koefisien korelasi 0,717.<sup>30</sup>

Penelitian mengenai perbandingan pola rugae palatina antara anggota keluarga juga pernah dilakukan oleh Indira *et al* (2012) pada lima keluarga yang terdiri dari ayah, ibu, anak A dan anak B, hasil penelitiannya menunjukkan dalam satu keluarga terdapat beberapa bentuk yang serupa tetapi pola rugaenya tidak identik. Sedikitnya jumlah keluarga yang diteliti

membuat peneliti tidak dapat menyatakan bahwa tidak terdapat peran herediter dalam pembentukan rugae palatina.<sup>31</sup>

Sebagai bagian orofasial, rugae palatina memiliki mekanisme genetik poligen.<sup>27</sup> Pada mekanisme genetik poligen, kelas fenotip dipengaruhi oleh gen-gen lain dan lingkungan yang menyebabkan adanya variasi dalam pengekspresian kelas fenotip tersebut. Terdapat gen-gen dasar yang menentukan fenotip dasar, dan terdapat gen-gen ganda yang memberi variasi pada gen-gen dasar. Banyaknya alel gen mempengaruhi jumlah variasi yang diekspresikan oleh suatu kombinasi gen.<sup>25</sup> Berdasarkan hukum mendel, gen yang menentukan fenotip dasar diturunkan ke generasi pertama, yaitu orang tua ke anak sebanyak 1:1.32 Teori ini yang mungkin menyebabkan pola rugae palatina pada satu keluarga tidak identik namun memiliki kemiripan.

Selain faktor herediter, kesamaan jumlah bentuk rugae palatina antara ayah dan anak laki-laki juga disebabkan oleh faktor gender. Pada manusia terdapat ekspresi gen yang paling banyak muncul pada gender tertentu.<sup>33</sup> Bentuk rugae palatina dipengaruhi oleh *sexual dimorphism*, yaitu karakteristik anatomi yang membedakan laki-laki dan perempuan sehingga terdapat kemiripan bentuk antara ayah dan anak laki-laki.<sup>34</sup>

Pola orofasial lain yang diturunkan secara genetik dari ayah ke anak laki-laki adalah sidik bibir. Pola sidik bibir dipengaruhi secara genotip dan tidak berubah sejak kelahiran. Sidik bibir identik pada setiap orang tetapi polanya diturunkan dari orang tua.<sup>35</sup> Penelitian oleh Augustine *et al* (2008) mengenai pola sidik bibir pada 52 keluarga di India menunjukkan bahwa pola sidik bibir ayah dan anak laki-lakinya memiliki kemiripan sebesar 69,35%.<sup>36</sup> Pada penelitian Miglani *et al* (2016) pada populasi Haryanvi, India, ditemukan kemiripan antara pola sidik bibir antara ayah dan anak laki-lakinya sebanyak 46,3%.<sup>35</sup>

Rugae palatina terbentuk dari epitel skuamosa stratifikasi parakeratinasi pada jaringan ikat yang terdapat pada jaringan submukosa palatum.<sup>34,37</sup> Serat kolagen dan fibroblas berakumulasi pada jaringan ikat di bawah epithelium yang menebal dan membentuk orientasi tertentu yang dapat dilihat serta berperan dalam stabilitas rugae. Orientasi dan bentuk rugae palatina diatur oleh inti serat kolagen yang membentuk lengkung konsentrik pada anteroposterior tiap rugae.<sup>12,31,38</sup> Terdapat gen tertentu yang belum teridentifikasi yang mempengaruhi orientasi serat kolagen selama embriogenesis dan mengatur pola rugae pada populasi yang berbeda.<sup>39,40</sup>

Kemampuan rugae palatina untuk mempertahankan bentuknya agar tetap

stabil berasal dari elemen strukturalnya yang mengandung glikosaminoglikan yang bersifat hidrofilik sehingga menyebabkan jaringan membesar dan berkontribusi dalam mempertahankan bentuk rugae palatina.<sup>1,38</sup> English *et al* (1988) dan Peavy dan Kendrick (1967) dikutip dalam Shukla *et al* (2011) menyatakan bahwa pola karakteristik rugae palatina seperti bentuk, arah dan unifikasi tetap stabil sepanjang hidup tidak berubah akibat pertumbuhan dan tetap stabil hingga mukosa oral berdegenerasi saat kematian.<sup>13</sup>

## **6.2. Perbedaan Ukuran Rugae Palatina Ayah dan Anak Kandung Suku Minang**

Pada penelitian ini rugae primer merupakan jenis rugae yang paling banyak ditemukan pada ayah dan anak kandung laki-laki suku Minang. Rugae sekunder dan fragmenter lebih sedikit ditemui. Temuan ini serupa dengan hasil penelitian Fahreza (2014) pada ras Deutro Melayu yang menunjukkan laki-laki ras Deutro Melayu memiliki jumlah rugae primer lebih banyak.<sup>22</sup> Penelitian Selvamani (2015) pada populasi India Selatan menyatakan bahwa rugae primer merupakan rugae yang paling dominan baik pada pria maupun wanita (82% pada pria dan 81% pada wanita), diikuti oleh rugae sekunder (12% pada kedua jenis kelamin) dan rugae fragmenter (6% pada pria dan 7% pada wanita).<sup>41</sup> Penelitian Babu *et al* (2013) pada populasi Godavari, India menunjukkan jumlah rugae

primer lebih banyak pada pria dengan rata-rata 7,48 daripada wanita yang rata-rata jumlah rugae primernya 6,94.<sup>42</sup> Banyaknya jumlah rugae primer pada laki-laki dipengaruhi oleh pertumbuhan palatum.<sup>34</sup> Laki-laki memiliki kromosom Y yang cenderung menyebabkan pertumbuhan palatal lebih ke transversal dan anteroposterior.<sup>33</sup> Thomas dan Kotze (1983) menyatakan bahwa meskipun rugae primer lebih banyak diteliti dibandingkan rugae sekunder dan fragmenter, rugae primer tidak memiliki kemampuan yang kuat dalam membedakan populasi manusia.<sup>11</sup>

Hasil analisis statistik penelitian ini menunjukkan terdapat perbedaan signifikan pada jumlah rugae primer antara ayah dan anak kandung laki-laki suku Minang ( $p < 0,05$ ). Kamala *et al* (2011) dalam penelitiannya terhadap 1000 populasi Lucknow, India tanpa memperhatikan etnisnya menemukan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan antara jumlah rugae palatina laki-laki dengan rentang usia 13 sampai 30 tahun, namun terdapat perbedaan pada jumlah rugae palatina laki-laki pada kelompok usia di bawah 30 tahun dengan laki-laki pada kelompok usia di atas 30 tahun.<sup>43</sup> Penelitian Baba *et al* (2016) di Kartanaka, India pada 80 sampel laki-laki menunjukkan jumlah rugae primer pada kelompok sampel usia 31-35 tahun lebih kecil dibanding jumlah rugae primer

kelompok sampel usia 26-30 tahun.<sup>44</sup> Perbedaan jumlah rugae palatina berdasarkan ukuran antara ayah dan anak kandung pada penelitian ini dapat disebabkan oleh adanya perbedaan rentang usia antara ayah dan anak laki-laki.

Setelah periode usia 30 tahun rongga mulut manusia banyak mengalami perubahan akibat penuaan, perawatan gigi dan kehilangan gigi.<sup>18</sup> Usia menyebabkan perubahan pada serat kolagen dan fibroblas. Daya regenerasi sel berkurang seiring pertambahan usia. Bertambahnya usia menyebabkan berkurangnya jumlah serat kolagen sehingga struktur jaringan kehilangan elastisitas dan mengalami penurunan volume karena berkurangnya kandungan air.<sup>45</sup> Perubahan serat kolagen dan fibroblas akibat pertambahan usia dapat menyebabkan berkurangnya penonjolan rugae palatina. Hal ini sejalan dengan pernyataan Lysell (1955) bahwa rugae semakin berkurang setelah usia 23 tahun.<sup>14</sup>

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap 78 pasang sampel ayah dan anak kandung laki-laki suku Minang, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- a. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada jumlah rugae palatina antara ayah dan anak kandung laki-laki suku Minang berdasarkan bentuk.

- b. Terdapat perbedaan yang signifikan pada jumlah rugae palatina antara ayah dan anak kandung laki-laki suku Minang berdasarkan ukuran.

Rugae palatina bersifat individual dan tidak identik pada setiap individu sehingga dapat digunakan sebagai alternatif dalam identifikasi manusia.

#### KEPUSTAKAAN

1. Kochhar, G.K., Parhar, S., Duhan, H., Gupta, P., Gupta, R., dan Kaur, T. 2015. Comparative analysis of variation in morphology of rugae pattern amongst sibling pairs. *Academic Journals* 7: 91-6.
2. Hermosilla, V.V., San Pedro, V.J., Cantín, L.M dan Suazo, G.I.C. 2009. Palatal rugae: systematic analysis of its shape and dimensions for use in human identification. *Int J Morphol* 27: 819-25.
3. Jibi, P.M., Raju, O.S., Gautam, K.K. dan Basappa, N. 2011. Morphological Pattern of Palatal Rugae in Children of Davangere. *J Forensic Sci* 56: 1192-97.
4. Thabitha, R.S., Reddy, RE., Manjula, M., Sreelakshmi, N., Rajesh, A., Kumar, VL. 2015. Evaluation of palatal rugae pattern in establishing identification and sex determination in Nalgonda children. *J Forensic Dent Sci* 7: 232-7.
5. Dawasaz, A.A. dan Dinkar, A.D. 2013. Rugoscopy: Predominant Pattern, Uniqueness, and Stability Assessment in the Indian Goan Population. *J Forensic Sci* 58: 1621-7.
6. Jain, A. dan Chowdhary, R. 2013. Palatal rugae and their role in forensic odontology. *J Investig Clin Dent* 4: 1-8.
7. Mustafa, A.G., Allouh, M.Z., Alshehab, R.M. 2015. Morphological changes in palatal rugae patterns following orthodontic treatment. *J Forensic Leg Med* 31: 19-22.
8. Ali, B., Shaikh, A., Fida, M. 2016. Stability of Palatal Rugae as a Forensic Marker in Orthodontically Treated Cases. *J Forensic Sci* 61: 1351-5.
9. Poojya, R., Shruthi, C.S., Rajashekar, V.M., Kaimal, A. 2015. Palatal Rugae Patterns in Edentulous Cases, Are They A Reliable Forensic Marker?. *Int J Biomed Sci* 11: 109-12.
10. Patel, R.N., Umesh, K., Sangeeta, Patel, R., Patel, H., Patel, N., Patel, C.K., Sabhaya, N., Bhanushali, A. 2015. Assessing the inheritance of Palatal Rugae Pattern. *IJAR* 3: 297-301.
11. Saraf, A., Bedia, S., Indurkar, A., Degwekar, S., Bhowate, R. 2011. Rugae Patterns As An Adjunct To Sex Differentiation In Forensic Identification. *J Forensic Odontostomatol* 29(1): 14-19.
12. Kapali, S., Townsend, G., Richards, L., Parish, T. 1997. Palatal rugae patterns in Australian Aborigines and Caucasians. *Aust Dent J* 42: 129-33.
13. Shukla, D., Chowdhry, A., Bablani, D., Jain, P., Thapar, R. 2011. Establishing the reliability of palatal rugae pattern in individual identification (following orthodontic treatment). *J Forensic Odontostomatol* 29: 20-9.
14. Reddy, S.V.M, Gautam, N.S., Rao, T.H., Gautam, N.R., Koganti, R., Agarwal, R. 2014. Comparison of Palatal Rugae Pattern among North Indian, South Indian and Chinese Students of Manipal University. *Adv Hum Biol* 4: 40-4.
15. Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). 2007. Potensi dan Ancaman Bencana. <http://www.bnpb.go.id/home/potensi>. [Diakses 26 November 2016]
16. Edwiza, D. dan Novita, S. 2008. Pemetaan Percepatan Tanah Maksimum Dan Intensitas Seismik Kota Padang Panjang Menggunakan Metode Kanai. *JT UA* 2: 111-8.
17. Doocy, S., Gorokhovich, Y., Burnham, G., Balk, D. dan Robinson, C. 2007. Tsunami mortality estimates and vulnerability mapping in Aceh, Indonesia. *Am J Public Health* 97: 146-51.
18. Bhatt, G. 2015. Comparison of Rugae Pattern between Dentulous and Edentulous Population of Rajasthan State. *J Forensic Res* 6: 1-3.
19. Muthusubramanian, M., Limson, K., Julian, R. 2005. Analysis Of Rugae In Burn Victims And Cadavers To Simulate Rugae Identification In Cases Of Incineration And

- Decomposition. *J Forensic Odontostomatol* 23: 26-9.
20. Ali, B., Shaikh, A., Fida, M. 2016. Stability of Palatal Rugae as a Forensic Marker in Orthodontically Treated Cases. *J Forensic Sci* 61: 1351-5.
21. Ghalaut, P., Bhagwath, S., Saxena, S. 2013. An Assessment of Inheritance Pattern of Lip Prints in North Indian Population. *Indian J of Dent Sci* 5: 37-9.
22. Fahreza, H. 2014. Perbedaan Pola Dan Ukuran Ruge Palatal Ras Deutro Melayu Dengan Ras Arabik. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Semarang.
23. Irsa, R., Syaifullah, dan Tjong, D.H. 2013. Variasi Kefalometri pada Beberapa Suku di Sumatera Barat. *J Bio UA* 2: 130-7.
24. Fauzan. 2011. *Budaya Alam Minangkabau*. Jasa Surya:Padang. p. 17-19.
25. Suryo. 2011. *Genetika Manusia*. Edisi Pertama. Cetakan Kesebelas. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. p. 13, 394.
26. Habibah, N.A. 2004. *Biologi Umum*. FMIPA Unnes Semarang. Semarang. p.137
27. Kapoor, P., Ragini dan Kaur, H. 2015. Rugoscopy: A Diagnostic Appurtenance for Malocclusion or just a Forensic Aid? - A Pilot Study. *J Forensic Res* 6: 272-6.
28. Pratiwi, D. 2016. Perbedaan Pola Rugae Palatal antara Laki-Laki dan Perempuan Suku Minang di SMKN 3 Kota Pariaman. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas. Padang.
29. Aditana, D. 2014. Perbedaan Pola dan Ukuran Ruge Palatal Ras Deutro Melayu dengan Ras Australoid. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Semarang.
30. Madhusudan, K., Patel, R.N., Patel, H., Sangeeta, Patel, R. 2014. Palatal Rugae Patterns And Its Association With Lineage. *IJAPBS* 3: 15-9.
31. Indira, A.P., Gupta, M., David, M.P. 2011. Rugoscopy for Establishing Individuality. *IJDA* 3: 427-32.
32. Reece, J.B., Meyers, N., Urry, L.A., Cain, M.L., Wasserman, S.A., Minorsky, P.V. 2015. *Campbell Biology*. 10th ed. Pearson. Melbourne. p. 268.
33. Scott, G.R., Joel, D. dan Irish. 2013. *Anthropological Perspectives on Tooth Morphology: Genetics, Evolution, Variation*. 1st ed. Cambridge University Press. New York. p. 100-101.
34. Ahmed, A.A., Hamid, A. 2015. Morphological study of rugae palatinae in Sudanese Nubians. *Folia Morphol* 74: 303-10.
35. Miglani, R., Aggarwal, N., Goyal, N., Kaur, P., Sahrma, P. 2016. Inheritance Pattern of Lip Print Among Haryanvi Population. *J Punjab Acad Forensic Med Toxicol* 16: 94-100.
36. Augustine, J., Barpande, S.R., Tupkari, J.V. 2008. Cheiloscopy as An Adjunct to Forensic Identification: A Study of 600 Individuals. *J Forensic Odontostomatol* 27: 44-52.
37. Pillai, J., Banker, A., Bhattacharya, A., Gandhi, R., Patel, N., Parikh, S. 2016. Quantitative and qualitative analysis of palatal rugae patterns in Gujarati population: A retrospective, cross-sectional study. *J Forensic Dent Sci* 8: 126-34.
38. Shetty, M. dan Premalatha, K. 2011. Study of palatal rugae pattern among the student population in Mangalore. *J Indian Acad Forensic Med* 33:112-5.
39. Nayak, P., Acharya, AB., Padmini, A.T., Kaveri, H. 2007. Differences in the palatal rugae shape in two populations of India. *Arch Oral Biol* 52: 977-82.
40. Azab, S.M.S., Magdy, R., Sharaf El Deen, M.A. 2016. Patterns of palatal rugae among adult Egyptian population. *Egypt J Forensic Sci*: 78-83.
41. Selvamani, M., Hosallimath, S., Madhushankari, Basandi, P.S., Yamunadevi, A. 2015. Dimensional and morphological analysis of various rugae patterns in Kerala (South India) sample population: A crosssectional study. *J Nat Sc Biol Med* 6: 306-9.
42. Babu, G.S., Bharath, T.S., Kumar, N.G. 2013. Characteristics of Palatal Rugae Patterns in West Godavari Population of India. *J Clin Diagn Res* 7: 2356-9.

43. Kamala, R., Gupta, N., Bansal, A., Sinha, A. 2011. Palatal Rugae Pattern as an Aid for Personal Identification: A Forensic Study. *J Indian Acad Oral Med Radiol* 23: 173-8.
44. Baba, I.A., Chitroda, P.K., Khan, S.F., Shah, A.F., Guduba, V., Yousuf, A. 2016. Dermatoglyphic Determination of Age and Sex-related Morphological Changes in Rugal Pattern in Indian Population. *J Pharm Biomed Sci* 6: 593-8.
45. Bhadbhade S. 2015. Aging & Periodontium. *Int J Dentistry Oral Sci* 2: 79-83.