

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rugae palatina atau lipatan palatina transversal adalah elevasi mukosa yang asimetris dan tidak teratur yang terletak di sepertiga anterior langit-langit ke mesial gigi molar permanen pertama, tersusun dalam arah melintang dari raphe palatina yang terletak di bidang midsagittal. Rugae palatina terdiri dari epitel skuamosa berlapis berkeratin dan sel merkel. Gustatory dan reseptor taktil membantu persepsi rasa, merasakan tekstur makanan, dan membantu posisi lidah. Rugae dilindungi dari trauma oleh posisi internalnya di kepala, dan diisolasi dari panas oleh bibir, lidah dan bantalan lemak bukal. Rugae palatina mulai terbentuk pada in utero bulan ke-3 dan bentuknya bertahan karena sifat hidrofilik dari glikosaminoglikan (Arrozhi, 2021).

Rugae palatina telah terbukti efektif sebagai metode identifikasi individu karena keunggulannya dalam memiliki pola yang unik pada setiap individu, stabilitas bentuk yang tinggi, serta biaya aplikasi yang terjangkau. Beberapa kondisi yang dapat mempengaruhi kestabilan pola rugae palatina, seperti penyakit periodontal progresif yang bersifat kronis ataupun agresif, tekanan terus-menerus akibat penggunaan gigi tiruan, kebiasaan menghisap jari yang berlebihan, prosedur bedah untuk mengatasi celah palatum, serta perawatan ortodontik yang melibatkan ekstraksi gigi dan ekspansi palatum (Kusumaputri *et al.*, 2020).

Ukuran dari rugae palatina dapat berubah seiring bertambahnya usia dan pertumbuhan palatum, namun bentuknya tetap sama. Rugae palatina memiliki sifat individual dan tidak berubah seumur hidup, bahkan individu dengan luka bakar

wajah derajat tiga. Penelitian menunjukkan 93% rugae palatina tetap tidak mengalami 72 jam pasca kejadian. Pola rugae antara saudara kembar pun tidak identik tetapi memiliki kesamaan. Menurut penelitian tidak ada perubahan warna pada 77% permukaan anatomi rugae palatina mayat manusia. (Sharma *et al.*, 2020). Selama perawatan ortodontik seperti *rapid maxillary expansion*, bentuk dan jumlah rugae palatina tetap stabil walaupun posisinya berubah (Abazi *et al.*, 2024).

Pertumbuhan dan perkembangan rugae palatina pada kedua jenis kelamin dapat dipengaruhi oleh komponen genetik. Manusia memiliki 23 pasang kromosom, yaitu 22 pasang autosom dan satu pasang kromosom seks (X dan Y). Pembentukan indikasi morfologis dipengaruhi oleh genetika, yang membuat pola rugae palatina menjadi spesifik (Prakoeswa *et al.*, 2021).

Di Indonesia telah dilakukan penelitian mengenai pola rugae palatina pada penduduk suku Banjar di Banjarmasin, Kalimantan Selatan pada tahun 2023. Sampel penelitian sebanyak 32 keluarga melibatkan ayah, ibu, dan anak. Hasil terdapat persamaan pola rugae palatina pada penduduk suku Banjar dengan gambaran rugae palatina yang paling dominan adalah bergelombang. Hal ini membuktikan bahwa rugae palatina memiliki potensi untuk mengidentifikasi hubungan keturunan (Ramadhan *et al.*, 2024).

Rugae palatina dapat dijadikan alternatif sumber informasi forensik yang membutuhkan waktu singkat, jika metode lain sulit untuk mengidentifikasi seseorang. Identifikasi Rugae palatina dianggap sama kuatnya dengan sidik jari dan bekas gigitan, untuk identifikasi individu dalam investigasi mediko-hukum. Pemeriksaan rugae palatina bersifat non-invasif, dapat diandalkan dan hemat biaya untuk menetapkan identitas seseorang (Ujjainia dan Mahna, 2023). Identifikasi rugae

palatina juga dapat digunakan dengan cepat dalam kasus-kasus seperti mayat yang membusuk dan terbakar saat sidik jari tidak tersedia, atau pada korban rahang edentulous yang tidak memungkinkan identifikasi dengan menggunakan gigi geligi (Arrozhi, 2021).

Proses identifikasi rugae palatina atau *rugoscopy* dapat dilakukan dengan berbagai cara. Metode konvensional dilakukan melalui pencetakan mulut dengan bahan alginat dan cetakannya diisi dengan gips dental. Pola rugae palatina ditracing menggunakan pensil grafit dan dianalisis di bawah cahaya yang memadai (Gardezi *et al.*, 2019).



Peneliti ingin mendigitalisasi data-data dari pindaian rugae palatina dengan menggunakan *intraoral scanner*. Pemindai intraoral tiga dimensi memiliki keunggulan, yaitu dapat memindai intraoral pasien menjadi data digital berupa model tiga dimensi berwarna secara efektif dalam waktu yang singkat dengan akurasi yang tinggi. Tujuan utama penggunaan pemindai intraoral tiga dimensi adalah untuk meminimalisir ketidaknyamanan pasien saat pemindaian dengan tetap memaksimalkan keakuratan hasil foto dan menyingkatkan waktu diagnosis (Lusiana dan Nasution, 2023).

Saat bencana, tim forensik kedokteran bersama odontologi forensik sangat diperlukan untuk membantu dalam proses identifikasi korban. Berbagai metode dalam analisis forensik dapat dilakukan seperti identifikasi sidik jari, tanda gigitan, tanda bibir, perbandingan rekaman gigi, *rugoscopy*, radiologi dan metode DNA. Pasca bencana alam, proses identifikasi korban sering terhambat akibat kerusakan jaringan lunak saat korban ditemukan. Identifikasi melalui jaringan keras seperti tulang dan gigi dapat menjadi alternatif identitas korban. Secara umum, metode

identifikasi yang paling sering digunakan meliputi analisis sidik jari, pemeriksaan gigi, dan DNA (Kasuma, 2017).

Proses identifikasi menggunakan kandungan DNA yang terdapat pada gigi, tulang maupun saliva memerlukan keahlian dan teknologi yang canggih untuk mengidentifikasi identitas seseorang. Identifikasi melalui gigi bisa mengalami kendala jika pengumpulan data ante mortem tidak dapat dilakukan secara lengkap, misalnya karena tidak adanya catatan medis semasa hidup. Struktur gigi dapat mengalami perubahan seiring waktu, seperti pergeseran posisi gigi maupun kehilangan gigi (edentulous) sehingga dapat menjadi tidak efektif sebagai bahan identifikasi forensik jika tidak dilakukan pembaruan data mengenai kondisi gigi-geligi (Sukmana dan Rijaldi, 2022).

Negara Indonesia merupakan wilayah yang rawan bencana di Asia Tenggara. Kondisi ini berkaitan dengan faktor geologis, demografis dan geografis yang berpotensi memicu berbagai bencana alam. Indonesia termasuk dalam negara yang memiliki dua musim yaitu kemarau dan penghujan turut berkontribusi terhadap potensi bencana (Ramadhani *et al.*, 2022). Indonesia berada pada pertemuan tiga lempeng tektonik besar dunia, yaitu Indo-Australia, Eurasia, dan Pasifik menjadikannya sebagai negara dengan jumlah gunung api aktif terbanyak di dunia (Nurdin, 2021). Kondisi lain yang mempengaruhi adalah letak geografis Indonesia yang berada di sepanjang cincin api Pasifik (*ring of fire*) menjadi faktor utama penyebab risiko tinggi terhadap bencana alam (Atmojo, 2020).

Berdasarkan penilaian UN-ISDR (*United Nations International Strategy for Disaster Reduction*), Indonesia termasuk dalam kategori negara dengan risiko bencana alam tertinggi. Peta bencana internasional menunjukkan bahwa Indonesia

menduduki peringkat teratas untuk risiko tsunami, tanah longsor, dan erupsi gunung berapi (Yunita dan Syafi'ah, 2021).

Provinsi Sumatera Barat merupakan wilayah dengan risiko bencana tinggi sebagaimana dilaporkan dalam Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI) pada tahun 2022. Terkait posisi Sumatera Barat yang terletak pada bagian barat tengah pulau Sumatera yang berhadapan langsung dengan lempeng Samudera Hindia di sebelah barat, gunung api yang berada pada jajaran perbukitan barisan, dan jalur sesar semangko yang membelah pulau Sumatera dari Aceh hingga Lampung (Adi *et al.*, 2023). Kondisi geologi dan geografis ini menimbulkan beberapa potensi bencana alam di Sumatera Barat dengan terdapat 7 kabupaten dan kota yang merupakan daerah rawan bencana dengan jumlah 921.349 jiwa bermukim di zona merah atau area berisiko tinggi (BPBD, 2022).

Menurut data dari Indeks Risiko Bencana Indonesia tahun 2023, Kota Padang berada pada peringkat 5 wilayah di Sumatera Barat dengan risiko tertinggi. Lokasi strategisnya di pesisir barat Pulau Sumatera berhadapan langsung dengan zona sumber gempa *megathrust* membuat wilayah ini memiliki risiko tinggi akan terjadinya gempa bumi dengan magnitudo besar. Kota Padang memiliki tingkat kerentanan tsunami yang tinggi, ditambah dengan kepadatan penduduk yang mencapai lebih dari 900.000 jiwa. Kondisi demografis dan geografis ini perlu diperhatikan oleh pemerintah dan masyarakat setempat untuk mencegah potensi jatuhnya korban jiwa dan kerugian material yang mungkin terjadi (Adi *et al.*, 2024).

Indonesia memiliki beragam bangsa, ras, suku, dan bahasa. Di provinsi Sumatera Barat terutama Kota Padang, selain suku Minangkabau terdapat suku Batak Karo yang merupakan bagian dari rumpun etnis Melayu-Polinesia yang bermukim di

Sumatera Utara, Indonesia. Meski secara fisik memiliki kemiripan dengan suku-suku lain di daerah tersebut, identitas etnis dan budaya Karo yang unik menjadi ciri pembeda utama mereka (Limba dan Juanda, 2022). Masyarakat Karo cenderung hidup berkelompok, baik berdasarkan marga, ikatan darah, atau perkawinan (Purba *et al.*, 2024).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Kasuma, dkk pada tahun 2018 pada Suku Minangkabau mengungkapkan bahwa pola rugae palatina dapat diwariskan dalam satu keluarga. Penelitian tersebut menemukan korelasi signifikan dalam pola rugae palatina antara orang tua dan anak. Secara spesifik, terdapat kesamaan genetik yang lebih kuat antara ibu dan anak dalam hal bentuk rugae palatina. Selain itu, penelitian juga menunjukkan adanya korelasi signifikan antara pola rugae palatina ayah dan anak, meskipun dengan tingkat kesamaan yang berbeda. Temuan ini memperkuat bukti ilmiah tentang pewarisan karakteristik genetik melalui struktur anatomi rugae palatina dalam garis keturunan keluarga (Kasuma *et al.*, 2018).

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti ingin melakukan penelitian tentang perbandingan orang tua dan anak kandung suku Batak Karo terhadap ukuran dan bentuk di Kota Padang dengan menggunakan alat *intraoral scanner*.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat kesamaan pola rugae palatina orang tua terhadap pola rugae palatina anak kandung suku Batak Karo di Kota Padang?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum Penelitian

Mengetahui perbandingan pola rugae palatina orang tua terhadap pola rugae palatina anak kandung suku Batak Karo di Kota Padang.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui gambaran ukuran rugae palatina pada orang tua dan anak kandung suku Batak Karo di Kota Padang.
2. Mengetahui gambaran bentuk rugae palatina pada orang tua dan anak kandung suku Batak Karo di Kota Padang.
3. Mengetahui apakah terdapat kesamaan pola berdasarkan ukuran rugae palatina antara orang tua dan anak kandung suku Batak Karo di Kota Padang.
4. Mengetahui apakah terdapat kesamaan pola berdasarkan bentuk rugae palatina antara orang tua dan anak kandung suku Batak Karo di Kota Padang.
5. Mengetahui apakah terdapat kesamaan pola berdasarkan regio palatum rugae palatina antara orang tua dan anak kandung suku Batak Karo di Kota Padang.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat:

1.4.1 Bagi Ilmu Kedokteran Gigi

Menambah informasi ilmiah mengenai hubungan pola rugae palatina pada orang tua dan anak kandung suku Batak Karo di Kota Padang berdasarkan bentuk dan ukuran untuk pengembangan ilmu odontologi forensik.

1.4.2 Bagi Masyarakat

Sebagai pendataan awal rekam data individu mengenai pola rugae palatina suku Batak Karo di wilayah Kota Padang, sehingga dapat digunakan sebagai data dalam proses identifikasi korban bencana secara efektif dan sistematis.

1.4.3 Bagi Peneliti

Memberikan kesempatan kepada peneliti untuk menerapkan ilmu yang didapat selama menempuh kuliah dan pemanfaatan teknologi *intraoral scanner* dalam bidang odontologi forensik.

