

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Secara geologis dan geografis, Indonesia adalah negara tropis dimana berada pada pertemuan dua samudera serta dua benua juga terletak di pertemuan empat lempeng utama yakni Indo Australia, Eurasia, Pasifik, serta Filipina. Kondisi ini menjadikan Indonesia rawan terjadi bencana alam seperti letusan gunung api, tsunami, gempa bumi, dan bencana alam lainnya (BNPB, 2020).

Bencana alam adalah beberapa peristiwa mengganggu dan mengancam kehidupan masyarakat dimana diakibatkan oleh faktor alam, non-alam ataupun manusia sehingga berakibat kerusakan lingkungan, munculnya korban serta kerugian harta benda (Aslam *et al.*, 2021). Menurut data dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), banyaknya bencana alam dimana terjadi di Indonesia terus meningkat setiap tahunnya. Berdasarkan data tahun 2023, telah terjadi 5.400 kejadian bencana. Hal ini menunjukkan peningkatan angka kejadian bencana sebesar 1.856 kejadian dibandingkan dengan tahun sebelumnya yaitu 3.544 kejadian (BNPB, 2020).

Pada Provinsi Sumatera Barat, menurut data BPBD Sumatera Barat sementara periode Januari hingga Oktober 2023 telah terjadi sebanyak 364 kejadian bencana di seluruh kabupaten maupun kota dengan frekuensi terbanyak bencana angin kencang, longsor, dan gempa. Bencana alam ini selalu terjadi berulang setiap tahunnya dalam wilayah Sumatera Barat (BPBD Sumbar, 2023). Tingginya angka kejadian bencana berdampak pada peningkatan jumlah kematian korban bencana yang banyak diakibatkan oleh gempa bumi dan tanah longsor.

Banyaknya kematian korban akibat gempa bumi dan tanah longsor ini memerlukan proses identifikasi yang efektif. Pada kondisi ini diperlukan kerjasama antara tim forensik kedokteran dengan odontologi forensik. Bidang kedokteran gigi yang disebut odontologi forensik ini berkaitan dengan pemeriksaan dan evaluasi *dental evidence* yang akan disajikan untuk kepentingan peradilan (Santhosh Kumar *et al.*, 2024). Odontologi forensik merupakan proses identifikasi individu tidak beridentitas yang dapat dilakukan dengan metode primer dan sekunder. Sidik jari, DNA (*Deoxyribo Nucleic Acid*) dan *dental records* merupakan metode primer, sedangkan metode sekunder meliputi *bite marks*, cetakan gigi, radiografi, fotografi, metode molekuler gigi, sidik bibir, dan *rugoscopy* (Widiarni dan Purnamasari, 2019)

Palatal Rugoscopy atau disebut juga *Palatoscopy* adalah pembacaan rugae palatina yang bertujuan untuk memastikan identitas seseorang dengan membandingkan data sebelum meninggal/*antemortem* dan setelah meninggal/*postmortem* rugae palatinanya. Rugae palatina tidak mengalami perubahan ukuran atau pola bentuk yang signifikan, bersifat individual, mudah digunakan dan murah, serta terlindungi dari benturan atau trauma. Hal ini menjadikannya metode alternatif dalam proses identifikasi (Yusuf Arrozhil dan Suciningtyas, 2020). Banyak penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa setelah menjalani perawatan ortodontik sekalipun, tidak terjadi perubahan morfologi yang signifikan pada pola rugae palatina (Gupta *et al.*, 2022). Temuan ini menyimpulkan bahwa rugae palatina dapat dipandang sebagai alat identifikasi yang dapat diandalkan dalam bidang kedokteran gigi forensik.

Rugae palatina merupakan tonjolan asimetris jaringan ikat yang terletak di belakang papila insisivus, memanjang dari bagian anterior langit-langit keras sampai

ke aspek mesial gigi molar pertama permanen dan tidak melewati *midline* (Chong *et al.*, 2020). Pembentukannya terjadi saat bulan ketiga *intrauterin*, sekitar 12 sampai 14 minggu *prenatal* dan akan tetap stabil sampai mukosa oral berdegenerasi setelah tujuh hari kematian (Kasuma, 2017). Panjang rugae palatina dapat berubah karena proses pertumbuhan normal, tetapi posisinya tetap konstan sepanjang hidup. Linden (1983) menyatakan bahwa kestabilan panjang rugae terjadi setelah usia 10 tahun (Rania *et al.*, 2018). Ukuran rugae palatina tetap konstan seiring dengan berhentinya pertumbuhan (Kasuma, 2017). Sedangkan jumlah rugae akan meningkat selama perkembangan dan tetap sama hingga usia 23 tahun, setelah itu jumlahnya akan berkurang (Alshammari *et al.*, 2022).

Rugae palatina juga dikenal dengan sebutan *plicae palatinae transversae* mempunyai karakteristik yang berbeda pada tiap individunya. Hal ini membuatnya unik dan berbeda bahkan saudara kembar memiliki pola yang mirip tetapi tidak identik. Rugae palatina juga memiliki bentuk konsisten dan stabil serta dikelilingi oleh jaringan disekitarnya yaitu gigi, bibir, lidah, pipi dan *buccal pad*. Hal ini melindungi dalam kasus kebakaran serta pertahanan dari trauma seperti bahan kimia, asam, temperatur, atau kondisi mengancam nyawa sekalipun (Gupta dan Kaur, 2021; Kasuma, 2017). Karena keunikan dan stabilitasnya tersebut, rugae palatina dianggap relevan untuk dijadikan metode alternatif dalam menegakkan identitas seseorang (Rajendran *et al.*, 2022).

Gagasan pemanfaatan rugae palatina untuk identifikasi forensik dicetuskan oleh Harisson Allen pertama kali di tahun 1889. Penggunaannya memerlukan sistem klasifikasi untuk memudahkan proses identifikasi individu. Pengklasifikasian rugae palatina dimulai oleh Gorla pada tahun 1911. Setelah itu, banyak peneliti lain

menyempurnakan klasifikasi Gorla. Salah satu klasifikasi yang banyak digunakan dalam penelitian adalah klasifikasi Thomas dan Kotze serta Kapali yang membedakan rugae palatina berdasarkan bentuk dan ukurannya (Kasuma, 2017; Rajendran *et al.*, 2022).

Identifikasi forensik menggunakan rugae palatina dapat dilakukan melalui pemeriksaan intraoral secara langsung, pembuatan cetakan, dan fotografi oral. Pemeriksaan intraoral memanfaatkan kaca mulut untuk mengamati pola rugae palatina, tetapi sulit untuk membandingkan antar individu. Pencetakan rahang atas individu menggunakan bahan *irreversible hydrocolloid* serta pembuatan model studinya menggunakan *dental stone*, selanjutnya dapat diwarnai dan diukur menggunakan alat bantu untuk analisis perbandingan. Fotografi oral dengan kamera intraoral digital dan kombinasi *software* terkadang dipilih sebagai metode yang memungkinkan perbandingan pola rugae palatina (Sukmana dan Rijaldi, 2022; Ujjainia dan Mahna, 2023).

Keunikan pola rugae palatina yang berbeda pada tiap individu dapat menjadi sumber potensi identifikasi dan penentuan hubungan garis keturunan keluarga seseorang. Aspek hereditas juga berperan dalam variasi pola rugae palatina, dimana genetik dapat mempengaruhi bentuk dan struktur pola tersebut. Studi sebelumnya pada suku Minangkabau menunjukkan pola rugae palatina yang mirip berdasarkan ikatan keluarga antara ibu, ayah, anak perempuan, serta anak laki-laki. Dari temuan tersebut dapat disimpulkan pola melengkung, bergelombang, dan lurus serta rugae primer dan sekunder diturunkan secara signifikan dengan persentase 70-80% dari orangtua ke anaknya (Kasuma *et al.*, 2018). Studi lain pada Etnis Banjar juga menunjukkan pola rugae palatina dapat diwariskan dari orangtua kepada anak secara signifikan dan

sangat kuat, dalam hal ini pola yang paling dominan yaitu pola bergelombang (Ramadhan *et al.*, 2024).

Karakteristik pola rugae palatina yang unik ini tidak hanya digunakan untuk penentuan hubungan garis keturunan keluarga saja, tetapi juga berperan dalam identifikasi populasi atau etnis, ras, maupun suku seseorang (Alshammari *et al.*, 2022). Dilihat dari penelitian sebelumnya terdapat hubungan antara pola rugae palatina dengan populasi suatu daerah tertentu. Penelitian Sheikhi Mahnaz, *et al* (2018) melaporkan bahwa populasi Iran pola yang dominan adalah pola lurus diikuti tipe bergelombang dan melengkung. Sejalan dengan hasil tersebut, Santos dan Caldas menunjukkan populasi Portugis juga memiliki pola lurus sebagai pola yang dominan, berbeda dengan populasi India dengan tipe bergelombang dan melengkung yang spesifik (Sheikhi *et al.*, 2018).

Penelitian serupa di Indonesia pernah dilakukan pada salah satu subras Deutro Melayu yaitu pada populasi Osing di Banyuwangi. Hasilnya menunjukkan bahwa pola rugae palatina yang paling dominan yakni tipe melengkung dengan pola sirkular yang paling sedikit (Prastyo *et al.*, 2020). Perbedaan ini menunjukkan bahwa pola rugae palatina bisa berbeda-beda antara ras satu dengan lainnya.

Ras paling dominan di Indonesia adalah ras Paleomongoloid atau ras Melayu (Ilma *et al.*, 2017). Ras Melayu dibedakan menjadi tiga jenis yaitu Proto Melayu, Deutro Melayu, dan Neo Melayu (Yahya Abdullah, 2024). Subras Proto Melayu tersusun atas suku Toraja, Gayo, Dayak, Sasak, Batak, dan Nias. Subras Deutro Melayu terdiri dari suku Aceh, Melayu, Minangkabau, Lampung, Jawa, Sunda, Madura, Bali, dan Bugis (Ilma *et al.*, 2017). Sedangkan Neo Melayu merupakan suku

percampuran dengan pendatang dari Arab, India, dan Cina yang kemudian membentuk kelompok baru (Yahya Abdullah, 2024).

Keanekaragaman ras, etnis serta suku dimana terdapat di Indonesia mempunyai kriteria budaya dan fisik dimana unik, begitu pula dengan pola rugae palatina yang diwariskan secara genetik dari orangtua ke anak dalam kelompok etnis yang sama. Pewarisan ini membantu dalam odontologi forensik sebagai metode alternatif untuk identifikasi korban bencana, terutama di daerah dengan keragaman etnis yang tinggi seperti wilayah Sumatera Barat khususnya Kota Padang (Kurniawan *et al.*, 2023). Salah satu etnis yang mengisi Kota Padang sebagai ibukota provinsi adalah Suku Batak. Suku Batak tersusun atas Karo, Toba, Simalungun, Pakpak, Mandailing, serta Angkola (Marbun, 2021).

Suku Batak Karo sendiri merupakan sub-suku Batak terbesar kedua di Kota Padang dengan sejumlah keunikan yang membedakannya dari sub-suku Batak lainnya di Sumatera Barat. Salah satu keunikannya, sebagaimana diungkapkan dalam penelitian Sembiring (2021), yaitu kebiasaan membawa seluruh anggota keluarga saat merantau keluar daerah (Sembiring, 2021). Kebiasaan ini menghasilkan ikatan kekeluargaan yang kuat dan berpotensi memengaruhi homogenitas genetik dalam komunitas tersebut. Dengan mempertimbangkan semua aspek ini, peneliti tertarik membuat penelitian tentang gambaran perbedaan pola rugae palatina berdasarkan bentuk dan ukurannya antara suku Minangkabau dan suku Batak Karo di kota Padang.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana gambaran perbedaan pola rugae palatina berdasarkan bentuk dan ukuran antara suku Minangkabau dan suku Batak Karo di kota Padang?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum studi yakni guna mengetahui gambaran perbedaan pola rugae palatina berdasarkan bentuk dan ukuran antara suku Minangkabau dan suku Batak Karo di Kota Padang.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui distribusi pola rugae palatina berdasarkan bentuk di setiap regio palatum pada suku Minangkabau.
2. Untuk mengetahui distribusi pola rugae palatina berdasarkan bentuk di setiap regio palatum pada suku Batak Karo.
3. Untuk mengetahui distribusi pola rugae palatina berdasarkan ukuran di setiap regio palatum pada suku Minangkabau.
4. Untuk mengetahui distribusi pola rugae palatina berdasarkan ukuran di setiap regio palatum pada suku Batak Karo.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Ilmu Kedokteran Gigi

Studi ini diharapkan akan membantu pengembangan ilmu forensik kedokteran gigi dengan memberikan informasi tentang perbedaan ukuran serta bentuk rugae palatina antara suku Minangkabau dengan Batak Karo.

1.4.2 Bagi Pelayanan Kesehatan Gigi dan Mulut

Studi ini diharapkan dapat berkontribusi terhadap peningkatan kualitas pelayanan kesehatan gigi dan mulut, khususnya dalam bidang odontologi forensik, melalui pemanfaatan rugae palatina sebagai metode identifikasi alternatif. Pendekatan

ini dapat melengkapi dan memperkuat prosedur identifikasi primer yang ada, sehingga mendukung akurasi penanganan kasus yang memerlukan verifikasi identitas individu.

1.4.3 Bagi Peneliti

Studi ini diharapkan bisa memberi kesempatan peneliti guna mengaplikasikan ilmu yang diperoleh saat perkuliahan dan menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas serta menambah pengalaman dan pengetahuan penulis mengenai forensik kedokteran gigi khususnya tentang penggunaan *rugoscopy*.

1.4.4 Bagi Penelitian Selanjutnya

Studi ini diharapkan bisa menyediakan landasan konseptual yang kokoh serta memberikan data dan analisis tambahan yang bermanfaat sebagai acuan bagi peneliti selanjutnya dalam mengembangkan studi serupa.

