

BAB 1 **PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang

Identifikasi forensik merupakan upaya yang dilakukan untuk menentukan identitas seseorang, terutama pada kasus kematian yang melibatkan kondisi jenazah rusak, terbakar, terfragmentasi, atau kondisi bencana massal. Proses identifikasi dilakukan melalui dua metode, yaitu identifikasi primer (sidik jari, DNA, rekam medis gigi) dan identifikasi sekunder (ciri antropometri, pakaian, tanda-tanda khusus).^{1,2} Dalam kondisi ketika identifikasi primer tidak dapat dilakukan karena kerusakan jaringan atau hilangnya bagian tubuh, maka identifikasi sekunder, termasuk perkiraan tinggi badan, berperan sangat penting dalam proses penentuan identitas seseorang.³

Salah satu parameter yang digunakan dalam identifikasi sekunder adalah tinggi badan. Tinggi badan merupakan salah satu indikator antropometri dalam antropologi forensik yang digunakan sebagai data profil biologis individu. Indikator ini bersifat krusial karena tinggi badan setiap individu berbeda satu sama lainnya. Perbedaan tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti genetik, jenis kelamin, hormonal, status nutrisi saat masa pertumbuhan, dan aktivitas fisik.⁴ Laki-laki memiliki perbedaan tinggi badan dengan perempuan karena dipengaruhi oleh struktur tulang dan jenis aktivitas fisik yang dilakukan. Perbedaan tinggi badan ini terlihat signifikan setelah melewati masa pubertas yang disebabkan oleh variasi hormon dalam tubuh.⁵ Variasi perbedaan tinggi badan pada setiap individu juga didasari oleh perbedaan geografis dan sosial ekonomi. Individu yang berada pada daerah dengan tingkat kesejahteraan dan akses gizi yang memadai umumnya menunjukkan tinggi badan yang lebih tinggi di atas rata-rata.⁶

Dalam konteks forensik, tinggi badan dapat diukur melalui dua pendekatan, yaitu dengan metode anatomic dan metode alternatif berbasis perhitungan matematis.^{2,7} Metode anatomic dilakukan dengan mengukur tubuh secara langsung dari puncak kepala hingga telapak kaki. Namun, metode ini hanya dapat diterapkan pada individu dengan kondisi tubuh yang utuh. Sementara itu, pada kondisi yang menyebabkan pengukuran tinggi badan tidak memungkinkan untuk dilakukan, misalnya pada kasus kecelakaan yang mengakibatkan tubuh terfragmentasi, pada

korban kebakaran, atau pada peristiwa bencana alam seperti tsunami dan gempa bumi yang hanya menyisakan tulang-belulang, para ahli antropologi forensik sering memanfaatkan tulang untuk memperkirakan tinggi badan seseorang.⁸ Keterbatasan data dalam proses identifikasi ini menyebabkan metode matematis berbasis pengukuran tulang panjang menjadi pilihan yang lebih efektif, yaitu dengan menggunakan panjang tulang tertentu dan menerapkan rumus regresi untuk memperkirakan tinggi badan.⁹

Tulang panjang, terutama tulang ekstremitas bawah, memiliki korelasi biometrik yang kuat dengan tinggi badan.² Hal ini dijelaskan melalui konsep alometri yang menyatakan bahwa adanya keterkaitan proporsional antara ukuran tulang ekstremitas dan tinggi badan yang bersifat linier dan relatif konstan.¹⁰ Pada konteks forensik, tulang femur dan tibia sering dipilih karena keduanya merupakan tulang berukuran besar dan memiliki ketahanan lebih baik terhadap proses pembusukan sehingga lebih sering ditemukan dalam keadaan masih utuh pada kasus bencana atau kondisi lingkungan ekstrem.¹¹

Selain faktor biologis, variasi tinggi badan juga dipengaruhi oleh perbedaan ras dan suku bangsa.¹² Indonesia, sebagai negara kepulauan terbesar di dunia dengan 17.001 pulau, memiliki lebih dari 1.300 suku bangsa dengan suku Jawa sebagai kelompok terbesar yang berjumlah sekitar 95 juta jiwa, diikuti suku Sunda 36 juta jiwa, suku Batak 8 juta jiwa, dan suku Minangkabau 6,4 juta jiwa. Keberagaman ini mencerminkan variasi genetik serta paparan lingkungan yang berbeda antarpopulasi.¹³ Sebagian besar suku bangsa di Indonesia berasal dari ras Melayu Mongoloid, dengan mayoritas adalah subras Deutro Melayu yang berkembang menjadi berbagai etnis. Adanya keberagaman suku bangsa yang dipengaruhi oleh asal usul nenek moyang dan perbedaan kondisi geografis setiap daerah di Indonesia, menyebabkan terdapatnya variasi tinggi badan antarpopulasi etnis.¹² Oleh karena itu, rumus regresi tinggi badan yang berlaku untuk suatu populasi belum tentu akurat jika diterapkan pada populasi etnis lainnya.⁴

Konteks forensik di Indonesia semakin relevan karena tingginya risiko bencana alam seperti gempa bumi dan tsunami. Kondisi ini dipengaruhi oleh letak geografis Indonesia yang berada pada pertemuan empat lempeng tektonik. Sumatra Barat, sebagai salah satu provinsi yang berada di zona tektonik aktif antara

Lempeng Eurasia dan Lempeng Indo-Australia memiliki risiko besar terdampak bencana alam. Pada tahun 2009 silam, Padang yang merupakan ibukota Provinsi Sumatra Barat mengalami gempa bumi berkekuatan 7,9 Magnitudo. Sebanyak 249.000 unit rumah dilaporkan mengalami kerusakan akibat peristiwa tersebut. Berdasarkan laporan Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), gempa ini menyebabkan berkisar 1.115 korban meninggal dunia dan 343 orang dilaporkan hilang sehingga masih diperlukan proses identifikasi lebih lanjut.¹⁴ Dalam kondisi seperti inilah proses identifikasi korban menjadi sulit karena banyak ditemukan jenazah dalam keadaan rusak, terfragmentasi, atau hanya tersisa tulang belulang. Keadaan ini menyebabkan parameter antropometri seperti estimasi tinggi badan menjadi sangat diperlukan.¹⁵

Sejumlah penelitian di Indonesia telah mengkaji hubungan antara panjang tulang ekstremitas dengan tinggi badan pada beberapa populasi. Penelitian yang dilakukan terhadap anak-anak di Denpasar melaporkan adanya korelasi sangat kuat antara ukuran tulang panjang tungkai dan tinggi badan, dengan koefisien korelasi untuk femur kanan, femur kiri, tibia kanan, dan tibia kiri secara berurutan adalah 0,823; 0,800; 0,913; dan 0,909. Sementara itu, koefisien korelasi pada fibula kanan dan kiri masing-masing adalah 0,916 dan 0,915. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa panjang fibula memiliki korelasi lebih kuat dengan standar eror yang lebih kecil untuk perkiraan tinggi badan pada anak-anak.⁷ Penelitian ini memberikan hasil yang konsisten dengan hasil studi yang dilakukan pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (FK UMSU), yang mendapatkan hubungan kuat pada laki-laki dengan koefisien korelasi 0,628 serta hubungan sangat kuat pada perempuan dengan koefisien korelasi 0,952. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat korelasi yang kuat dan signifikan antara panjang tulang tibia dan tinggi badan menggunakan persamaan regresi.¹⁵

Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Maulina pada populasi suku Aceh Universitas Malikussaleh menunjukkan adanya korelasi yang sangat kuat antara tinggi badan dan panjang tulang femur. Penelitian tersebut melaporkan koefisien korelasi pada femur kanan sebesar 0,941 dan 0,945 pada femur kiri.¹⁶ Sementara itu, penelitian yang dilakukan terhadap masyarakat asli etnis Mentawai mendapatkan korelasi sedang antara tinggi badan dengan panjang tungkai atas

dengan koefisien korelasi sebesar 0,405 pada laki-laki dan 0,407 pada perempuan. Hal ini menunjukkan bahwa hubungan tulang panjang dan tinggi badan dapat berbeda antar kelompok etnis.¹⁷

Penelitian mengenai perkiraan tinggi badan berdasarkan panjang tulang ekstremitas telah banyak dilakukan di Indonesia. Namun, kajian yang secara khusus melibatkan populasi suku bangsa tertentu, termasuk suku Minangkabau, masih terbatas. Padahal, suku Minangkabau merupakan salah satu kelompok etnis terbesar di Indonesia dan wilayahnya berada di zona rawan bencana. Kondisi ini mendorong peneliti untuk melakukan analisis terhadap perkiraan tinggi badan berdasarkan tulang panjang ekstremitas bawah sehingga diperoleh rumus estimasi tinggi badan yang spesifik digunakan untuk populasi suku Minangkabau. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi di bidang forensik, khususnya dalam upaya identifikasi korban bencana atau kasus lain yang menyulitkan penerapan identifikasi primer. Dengan tersedianya model estimasi tinggi badan khusus untuk suku Minangkabau, proses identifikasi dapat dilaksanakan dengan lebih akurat, cepat, dan ilmiah.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat korelasi antara panjang femur dengan tinggi badan pada mahasiswa laki-laki Fakultas Kedokteran Universitas Andalas suku Minangkabau?
2. Apakah terdapat korelasi antara panjang femur dengan tinggi badan pada mahasiswa perempuan Fakultas Kedokteran Universitas Andalas suku Minangkabau?
3. Apakah terdapat korelasi antara panjang tibia dengan tinggi badan pada mahasiswa laki-laki Fakultas Kedokteran Universitas Andalas suku Minangkabau?
4. Apakah terdapat korelasi antara panjang tibia dengan tinggi badan pada mahasiswa perempuan Fakultas Kedokteran Universitas Andalas suku Minangkabau?
5. Bagaimana rumus estimasi tinggi badan berdasarkan panjang tulang femur pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Andalas suku Minangkabau?

6. Bagaimana rumus estimasi tinggi badan berdasarkan panjang tulang tibia pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Andalas suku Minangkabau?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui korelasi antara panjang tulang ekstremitas bawah dengan tinggi badan pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Andalas suku Minangkabau.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui korelasi antara panjang femur dengan tinggi badan pada mahasiswa laki-laki Fakultas Kedokteran Universitas Andalas suku Minangkabau
2. Mengetahui korelasi antara panjang femur dengan tinggi badan pada mahasiswa perempuan Fakultas Kedokteran Universitas Andalas suku Minangkabau
3. Mengetahui korelasi antara panjang tibia dengan tinggi badan pada mahasiswa laki-laki Fakultas Kedokteran Universitas Andalas suku Minangkabau
4. Mengetahui korelasi antara panjang tibia dengan tinggi badan pada mahasiswa perempuan Fakultas Kedokteran Universitas Andalas suku Minangkabau
5. Mengetahui rumus estimasi tinggi badan berdasarkan panjang tulang femur pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Andalas suku Minangkabau
6. Mengetahui rumus estimasi tinggi badan berdasarkan panjang tulang tibia pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Andalas suku Minangkabau

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat terhadap Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat memperluas wawasan serta memperdalam pemahaman peneliti mengenai keterkaitan antara ukuran bagian tubuh tertentu dan tinggi badan secara keseluruhan pada populasi suku di Indonesia. Pengetahuan

tersebut dapat menjadi dasar yang bermanfaat bagi pengembangan penelitian berikutnya.

1.4.2 Manfaat terhadap Ilmu Pengetahuan

Penelitian ini berkontribusi memperkaya data antropometri khususnya yang berkaitan dengan suku Minangkabau di wilayah Indonesia, sebagai referensi dalam bidang antropologi forensik, dan berpotensi mendukung pengembangan rumus perkiraan tinggi badan yang lebih spesifik dan akurat berdasarkan kekhasan budaya dan etnis lokal Indonesia.

1.4.3 Manfaat terhadap Klinisi

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi ilmiah khususnya pada program studi kedokteran forensik serta disiplin ilmu lain yang berkaitan, seperti ilmu kesehatan, biologi, dan antropologi manusia.

