

PERKIRAAN TINGGI BADAN BERDASARKAN PANJANG KAKI PADA ETNIS BATAK TAHUN 2025

Al Aqsha¹, Asan Petrus², Doaris Ingrid Marbun³, Agustinus Sitepu⁴, Nasib Mangoloi
Situmorang⁵

^{1,2,3,4,5}Universitas Sumatera Utara

Email: dralaqsha@gmail.com¹, asanpetrus95@gmail.com², ingrid.posmen@gmail.com³,
dr.agustinussitepu@gmail.com⁴, mangoloins@gmail.com⁵

ABSTRAK

Latar Belakang: Identifikasi forensik sangat penting dalam menentukan identitas korban, baik pada kasus bencana maupun kriminal. Tinggi badan merupakan salah satu parameter identitas yang dapat diperkirakan dari bagian tubuh tertentu apabila jenazah ditemukan dalam keadaan tidak utuh. Panjang kaki (plantar pedis) memiliki korelasi dengan tinggi badan, namun setiap populasi dan etnis memiliki proporsi tubuh yang berbeda. Hingga saat ini, penelitian mengenai hubungan panjang kaki dengan tinggi badan pada etnis Batak masih terbatas, sehingga diperlukan formula spesifik untuk populasi ini. Sedangkan Indonesia terdiri dari berbagai macam suku dan budaya, seperti di Sumatera Utara yang dominan ditempati oleh suku Batak, suku Batak merupakan suku terbesar yang menempati wilayah Sumatera Utara yaitu sebanyak 44%. Sehingga merupakan hal penting dan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut. Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik untuk mencari hubungan tinggi badan dengan Panjang Kaki dan menentukan tinggi badan berdasarkan Panjang Kaki (plantar pedis) terhadap suku Batak kemudian menghasilkan formula/rumus penentuan tinggi badan berdasarkan panjang kaki. **Tujuan:** Mengetahui hubungan panjang kaki dengan tinggi badan serta menyusun formula perkiraan tinggi badan berdasarkan panjang kaki pada etnis Batak tahun 2025. **Metode:** Penelitian ini menggunakan metode analitik kuantitatif dengan desain potong lintang dilakukan pada 80 responden etnis Batak berusia 21–35 tahun. Variabel independen adalah panjang kaki kanan dan kiri, sedangkan variabel dependen adalah tinggi badan. Data dikumpulkan secara langsung menggunakan kaliper geser dan *wireless body height meter*, kemudian dianalisis dengan uji korelasi pearson dan regresi linear. **Hasil:** Sebanyak 39 laki-laki dan 41 perempuan menjadi sampel penelitian. Rata-rata tinggi badan laki-laki 166,45 cm dan perempuan 157,32 cm. Uji korelasi menunjukkan adanya hubungan signifikan antara panjang kaki dengan tinggi badan ($p < 0,05$) dengan tingkat hubungan kuat hingga sangat kuat ($r = 0,613-0,821$). Analisis regresi menghasilkan beberapa persamaan estimasi, dengan formula terbaik terdapat pada panjang kaki kiri perempuan: $TB = 88,732 + 2,962 (PKKI) \pm 3,7764$. **Kesimpulan:** Terdapat hubungan yang bermakna antara panjang kaki dan tinggi badan pada etnis Batak. Formula yang dihasilkan dapat digunakan sebagai metode alternatif untuk memperkirakan tinggi badan dalam konteks identifikasi forensik pada populasi Batak.

Kata Kunci: Tinggi Badan, Panjang Kaki, Etnis Batak, Identifikasi Forensik, Regresi.

ABSTRACT

Background: Forensic identification is crucial role in determining the identity of victims in disaster or criminal cases. Stature is one of the key parameters that can be estimated from certain body parts when a body is found in an incomplete condition. Foot length (plantar pedis) has been shown to correlate with stature; however, body proportions vary across populations and ethnic groups. To date, research on the relationship between foot length and height in the Batak ethnicity has been limited, necessitating a specific formula for this population. Indonesia consists of various ethnic groups and cultures, such as North Sumatra, which is predominantly inhabited by the Batak ethnic group. The Batak are the largest ethnic group in North Sumatra, comprising 44% of the population. Therefore, further research is important and necessary. Based on this, the researcher was interested in finding the relationship between height and foot length and determining height based on foot length (plantar pedis) for the Batak tribe, then producing a formula for determining height based on foot length. **Objective:** To determine the correlation between foot length and body height and to develop an estimation formula for stature based on foot length among the Batak ethnic group in 2025. **Methods:** This research is an analytic quantitative study with a cross-sectional design, involving 80 Batak respondents aged 21–35 years. The independent variables were right and left foot length, while the dependent variable was stature. Data were collected directly using a sliding caliper and a wireless body height meter, then analyzed using Pearson's correlation test and linear regression. **Results:** The sample consisted of 39 males and 41 females. The mean stature was 166.45 cm for males and 157.32 cm for females. Pearson's correlation test showed a significant relationship between foot length and stature ($p < 0.05$) with a strong to very strong correlation ($r = 0.613–0.821$). Regression analysis produced several estimation equations, with the best formula found in left foot length for females: $Height = 88.732 + 2.962 (LFL) \pm 3.7764$. **Conclusion:** There is a significant correlation between foot length and stature among the Batak ethnic group. The resulting formula can serve as an alternative method for estimating stature in the context of forensic identification within this population.

Keywords: Stature, Body Height, Foot Length, Batak Ethnic Group, Forensic Identification, Regression.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara dengan keragaman etnis dan budaya, salah satunya suku Batak yang mendominasi Sumatera Utara. Dalam kedokteran forensik, identifikasi tubuh korban sangat penting, terutama pada kasus bencana alam atau kriminalitas yang menyebabkan jenazah tidak utuh. Salah satu parameter penting dalam identifikasi adalah tinggi badan. Panjang kaki (plantar pedis) merupakan salah satu bagian tubuh yang dapat digunakan untuk memperkirakan tinggi badan. Namun, setiap populasi memiliki perbedaan proporsi tubuh sehingga diperlukan formula khusus bagi masing-masing etnis. Hingga saat ini, penelitian

tentang estimasi tinggi badan berdasarkan panjang kaki pada etnis Batak masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan panjang kaki dengan tinggi badan serta menyusun formula perkiraan tinggi badan khusus untuk etnis Batak.

TINJAUAN PUSTAKA

Identifikasi forensik bertujuan untuk mengenali identitas seseorang, baik korban bencana maupun kriminalitas. Parameter identitas meliputi umur, jenis kelamin, ras, dan tinggi badan. Metode estimasi tinggi badan dapat dilakukan secara anatomi maupun matematis. Metode matematis melalui analisis regresi lebih sering digunakan ketika kerangka tidak lengkap. Berbagai penelitian di India, Nepal, dan Mesir menunjukkan adanya korelasi yang signifikan antara panjang kaki dengan tinggi badan. Namun, perbedaan genetika, lingkungan, dan nutrisi membuat formula tersebut tidak dapat langsung digeneralisasi ke populasi Batak. Karena itu, penelitian ini berfokus pada penyusunan formula spesifik bagi etnis Batak.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah analitik kuantitatif dengan desain potong lintang. Populasi penelitian adalah masyarakat suku Batak di Medan berusia 21–35 tahun. Sampel sebanyak 80 orang terdiri dari 39 laki-laki dan 41 perempuan. Kriteria inklusi adalah kedua orang tua berasal dari suku Batak, sehat, dan bersedia mengikuti penelitian. Kriteria eksklusi adalah adanya riwayat fraktur atau deformitas pada tungkai.

Instrumen yang digunakan meliputi kaliper geser untuk pengukuran panjang kaki dan wireless body height meter untuk tinggi badan. Pengukuran dilakukan tiga kali oleh peneliti untuk mengurangi kesalahan, kemudian hasil rata-rata dicatat.

Analisis data dilakukan dengan uji normalitas, korelasi Pearson, dan regresi linear untuk menyusun formula estimasi tinggi badan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Dari 80 responden, rata-rata tinggi badan laki-laki adalah 166,45 cm sedangkan perempuan 157,32 cm. Rata-rata panjang kaki kanan laki-laki adalah 25,72 cm, sedangkan perempuan 23,20 cm. Uji korelasi Pearson menunjukkan adanya hubungan signifikan antara panjang kaki dan tinggi badan ($p < 0,05$) dengan korelasi kuat hingga sangat kuat.

Analisis regresi menghasilkan beberapa formula estimasi, dengan formula terbaik pada panjang kaki kiri perempuan: $TB = 88,732 + 2,962(PKKI) \pm 3,7764$.

Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa panjang kaki dapat digunakan sebagai prediktor tinggi badan pada etnis Batak. Korelasi yang kuat sejalan dengan penelitian Kanwar et al. (2016) di India dan Shrestha et al. (2018) di Nepal, meskipun formula yang dihasilkan berbeda. Hal ini mendukung hipotesis bahwa setiap populasi memerlukan formula spesifik karena perbedaan proporsi tubuh.

Penelitian ini juga menemukan bahwa panjang kaki kiri perempuan merupakan prediktor terbaik, dengan error estimasi $\pm 3,7$ cm. Hal ini sesuai dengan temuan beberapa penelitian bahwa perempuan memiliki proporsi tubuh yang lebih konsisten dibandingkan laki-laki. Secara forensik, formula ini dapat diaplikasikan dalam identifikasi korban pada kasus mutilasi maupun bencana alam di wilayah Sumatera Utara, khususnya bagi populasi Batak.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Terdapat hubungan bermakna antara panjang kaki dengan tinggi badan pada etnis Batak. Formula terbaik diperoleh pada panjang kaki kiri perempuan dengan persamaan: $TB = 88,732 + 2,962(PKKI) \pm 3,7764$. Formula ini dapat digunakan sebagai metode alternatif dalam identifikasi forensik.

Saran

1. Penelitian serupa perlu dilakukan pada sub-etnis Batak lainnya
2. Variabel antropometri lain seperti panjang tangan atau diameter tengkorak juga dapat dieksplorasi.
3. Penelitian lanjutan disarankan melibatkan jumlah sampel yang lebih besar dan lintas etnis di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

Kanwar R, et al. (2016). Estimation of Stature from Foot Length. *Journal of Forensic Medicine*, 33(2): 120-125.

- Shrestha I, et al. (2018). Correlation between Foot Length and Stature among the Nepalese Population. *Int J Anat Res*, 6(3): 5623-5627.
- Jakhar JK, et al. (2010). Estimation of Stature from Foot Length among Haryana Population. *J Indian Acad Forensic Med*, 32(3): 231-233.
- Halwadini I, Sutysna H. (2019). Correlation between Middle Finger Length and Stature of Batakese Students. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 20(2): 50-55.
- Lundy JK. (1985). The Mathematical versus Anatomical Methods of Stature Estimate from Long Bones. *Am J Forensic Med Pathol*, 6(1): 73-76.