



Korelasi Antara Panjang Tangan dengan Tinggi Badan pada Suku Melayu Jambi

Nia Maimuria^{1*}, Asan Petrus², Adriansyah Lubis³

¹ Program Studi Kedokteran Forensik dan Studi Medikolegal, Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara, Indonesia

² Departemen Ilmu Kedokteran Forensik dan Studi Medikolegal, Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara, Indonesia

³ Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara, Indonesia

*Penulis Korespondensi: niamaimuria02@gmail.com

Abstract. *Hand measurements are known to provide a good estimate of a person's height, which is particularly useful in the process of identifying human remains that are dismembered or separated due to various circumstances. Such conditions often occur during mass disasters, murders, airplane crashes, train collisions, and highway accidents. In forensic anthropology, hand length is one of the body measurements that can help estimate height when complete body parts are not available. This study aims to examine the relationship between hand length and height specifically in individuals from the Jambi Malay tribe, one of the ethnic groups in Indonesia. The research design used is analytic with a cross-sectional approach. The type of data used is primary data, obtained directly from 56 respondents belonging to the Jambi Malay tribe, both male and female. Statistical analysis showed that all independent variables — the length of the right and left hands, both in men and women, as well as without gender distinction — had a significant relationship with height. This is indicated by a P-value < 0.05 (P = 0.001). These results suggest that hand length can be a reliable predictor of height in this ethnic group. The study also highlights the importance of conducting further research involving other body parts and ethnic groups to support broader forensic identification efforts.*

Keywords: *anthropology; Forensic; identification; tall; hand*

Abstrak. Pengukuran tangan diketahui dapat memberikan estimasi yang baik terhadap tinggi badan seseorang, yang sangat berguna dalam proses identifikasi jenazah manusia yang terpisah-pisah akibat berbagai kondisi. Situasi seperti ini sering terjadi pada bencana massal, pembunuhan, kecelakaan pesawat, tabrakan kereta api, dan kecelakaan di jalan raya. Dalam antropologi forensik, panjang tangan merupakan salah satu ukuran tubuh yang dapat membantu memperkirakan tinggi badan ketika bagian tubuh yang lengkap tidak tersedia. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji hubungan antara panjang tangan dan tinggi badan secara khusus pada suku Melayu Jambi, salah satu kelompok etnis di Indonesia. Desain penelitian yang digunakan adalah analitik dengan pendekatan potong lintang (cross-sectional). Jenis data yang digunakan adalah data primer, yang diperoleh secara langsung dari 56 responden yang berasal dari suku Melayu Jambi, baik laki-laki maupun perempuan. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa semua variabel independen — panjang tangan kanan dan kiri, baik pada pria maupun wanita, serta tanpa membedakan jenis kelamin — memiliki hubungan yang signifikan dengan tinggi badan. Hal ini ditunjukkan oleh nilai $P < 0,05$ ($P = 0,001$). Studi ini juga menekankan pentingnya penelitian lanjutan terhadap bagian tubuh lain dan kelompok etnis lainnya untuk mendukung upaya identifikasi forensik yang lebih luas.

Kata kunci: antropologi; forensik; identifikasi; tinggi; tangan

1. LATAR BELAKANG

Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) melaporkan bahwa pada tahun 2023 terjadi 4.940 bencana alam, dimana terjadi peningkatan dari tahun sebelumnya yang berjumlah 3.544 kejadian bencana alam. dan pada tahun 2024, data yang didapat dari DIBI-BNPB bahwa terdapat 485 bencana dengan korban meninggal sebanyak 87 orang, dan di Sumatera Utara sendiri hingga bulan April terjadi 16 bencana dengan 37 korban meninggal.

Dengan meningkatnya frekuensi bencana massal, pembunuhan, kecelakaan pesawat terbang, kecelakaan kereta api dan jalan raya dan lain-lain, salah satu kebutuhan untuk membantu mengidentifikasi jenazah dari sisa-sisa tubuh manusia yang terpotong potong dan terpisah pisah. Dalam situasi seperti ini pengukuran tangan memiliki perkiraan yang baik tentang tinggi badan seseorang oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk memperkirakan tinggi badan dari panjang tangan. Antropometri mengacu pada pengukuran individu manusia yang mencakup berbagai parameter dari berbagai bagian tubuh manusia. Beberapa parameter ini : Tinggi badan, jenis kelamin, ras, panjang tangan, panjang kaki, dan lain-lain. Salah satu parameter terpenting dalam penyidikan medikolegal adalah taksiran tinggi badan untuk identifikasi individu. Taksiran tinggi badan merupakan alat yang sangat penting dalam kasus dimana hanya fragmen atau sisa-sisa tubuh orang tidak dikenal yang tersedia untuk identifikasi dalam kasus bencana massal (ledakan bom, kecelakaan kereta api dan pesawat, banjir, angin topan, perang, gempa bumi, dan lain-lain).

Tinggi badan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti lingkungan, genetik, variabilitas biologi sehingga karakteristik populasi berbeda beda di seluruh dunia, sehingga rumus estimasi tinggi badan dari satu populasi tidak boleh diterapkan pada populasi yang berbeda. Ada dua metode dasar estimasi tinggi badan, metode anatomi dan metode matematika. Metode anatomi adalah metode yang paling akurat dalam estimasi tinggi badan karena melibatkan kerangka lengkap tetapi keterbatasannya adalah semua tulang panjang individu harus ada, disisi lain metode matematika melibatkan penggunaan rumus statistik tertentu dalam memperkirakan tinggi badan dan dengan hanya satu tulang atau fragmen tulang sudah dapat diperkirakan tinggi badan individu tersebut.

Tulang panjang anggota badan memberikan estimasi tinggi badan yang paling akurat,¹⁵ banyak penelitian telah dilakukan pada kelompok etnis yang berbeda-beda untuk memperkirakan tinggi badan dari dimensi tangan,¹¹ para ilmuwan telah menyimpulkan bahwa tinggi badan dan hubungannya dengan panjang tangan bervariasi di berbagai kelompok etnis di seluruh dunia.

Korelasi positif telah ditemukan antara tinggi badan dengan panjang tangan pada populasi yang berbeda dengan rumus regresinya, namun rumus regresi dalam satu populasi tidak selalu akurat untuk populasi yang lain dan penelitian menunjukkan perlunya mempelajari spesifisitas populasi, oleh karena itu sangat penting untuk menetapkan hubungan antara tinggi badan dan panjang tangan serta rumus regresinya pada etnis melayu Jambi.

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian analitik dengan rancangan cross- sectional, yaitu pengambilan sampel dan pengumpulan data dilakukan bersamaan pada waktu yang sama, sehingga pada desain ini tidak melakukan prosedur tindak lanjut atau follow up. Dalam hal ini tujuan penelitian adalah untuk melihat hubungan panjang tangan dengan tinggi badan pada masyarakat suku Melayu Jambi di Provinsi Jambi. Penelitian dilakukan mulai akhir bulan April 2025 hingga awal Mei 2025 di Provinsi Jambi.

Penelitian ini akan dilaksanakan setelah mendapat persetujuan *ethical clearance* dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas Sumatera Utara. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *consecutive sampling/Sampling Kuota* dengan besar sampel yang diperlukan sekitar 56 orang yang dihitung berdasarkan rumus besar sampel untuk Analitik Korelatif Numerik-Numerik. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Cluster Random sampling*, dimana populasi tidak terdiri dari individu- individu, melainkan terdiri dari kelompok individu atau cluster. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Pada subjek dilakukan pengukuran Tinggi Badan dan panjang tangan kanan dan kiri. Pengukuran tinggi badan dengan menggunakan *Wireless Body Height Meter*, panjang tangan kanan dan kiri subjek dengan Caliper Geser Manual. Data diolah menggunakan perangkat lunak SPSS untuk memastikan keakuratan dan keandalan dalam menyajikan tren dan korelasi.

3. HASIL DAN DISKUSI

Tabel 1. Koefisien korelasi (tingkat hubungan) tinggi badan dengan panjang tangan pada laki-laki dan perempuan.

Variabel	p-value	Korelasi (r)
PTR	0.001	0.886
PTL	0.001	0.893
PTR, PTL	0.001	0.992

Pada tabel 1. diatas didapatkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara semua variabel panjang tangan dengan tinggi badan pada laki-laki /perempuan dengan *p-value* <0,05 ($P=0.001$). Untuk satu variabel independen PTR memiliki nilai korelasi sangat kuat ($r=0.886$) dan untuk PTL memiliki nilai korelasi sangat kuat($r=0.893$). dua variabel PRT-PTL sekaligus memiliki korelasi sangat kuat ($r > 0.992$).

Tabel 2. Koefisien korelasi (tingkat hubungan) tinggi badan dengan panjang tangan pada perempuan.

Variabel	p-value	Korelasi (r)
PTR	0.001	0.852
PTL	0.001	0.804
PTR, PTL	0.001	0.912

Pada tabel 2. diatas didapatkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara semua variabel panjang tangan dengan tinggi badan pada perempuan dengan $p\text{-value} < 0,05$ ($P = 0,001$). Untuk satu variabel independen PTR memiliki nilai korelasi sangat kuat ($r=0.852$) dan untuk PTL memiliki nilai korelasi sangat kuat ($r=0.804$). dua variabel PTR-PTL sekaligus memiliki korelasi sangat kuat ($r > 0.912$).

Tabel 3. Koefisien korelasi (tingkat hubungan) tinggi badan dengan panjang tangan pada laki-laki.

Variabel	p-value	Korelasi (r)
PTR	0.001	0.757
PTL	0.001	0.757
PTR, PTL	0.001	0.998

Pada tabel 3. diatas didapatkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara semua variabel panjang tangan dengan tinggi badan pada laki-laki dengan $p\text{-value} < 0,05$ ($P = 0,001$). Untuk satu variabel independen PTR memiliki nilai korelasi kuat ($r=0.757$) dan untuk PTL memiliki nilai korelasi kuat ($r=0.757$), dua variabel PTR-PTL sekaligus memiliki korelasi sangat kuat ($r > 0.998$).

Diskusi

Indonesia sebagai negara kepulauan yang rawan bencana, dan tingkat kriminal yang tinggi, yang sering sekali mengakibatkan korban yang ditemukan mengalami kerusakan yang parah sehingga dalam praktek kedokteran forensik, penentuan tinggi badan korban secara akurat adalah parameter yang penting dan sering digunakan dalam identifikasi jenazah yang tidak dikenal dari sisa-sisa tubuh manusia yang ditemukan. Bersama dengan jenis kelamin, usia dan ras, tinggi badan adalah salah satu identitas biologis yang dapat diperkirakan dari tulang kerangka tubuh setelah kematian individu. Penelitian telah menunjukkan bahwa tinggi

badan dapat diperkirakan dari panjang tulang panjang, tulang belakang, dimensi tangan dan kaki, panjang metakarpal dan metatarsal, tulang belikat dan tengkorak.

Estimasi tinggi badan dari berbagai bagian tubuh dianggap sebagai alat yang penting dalam identifikasi individu. Ada berbagai cara untuk memperkirakan tinggi badan dari panjang tulang, tetapi metode yang paling mudah dan dapat diandalkan adalah analisa regresi. Keuntungan yang jelas dari metode ini adalah bahwa satu tulang dapat digunakan untuk memperkirakan tinggi badan individu, sedangkan kelemahan utamanya adalah bahwa rumus regresi diperlukan untuk populasi yang berbeda, tulang yang berbeda dan jenis kelamin yang berbeda, tidak dapat di generalisasi kepada populasi lain. Hal ini dikarenakan adanya variasi dalam proporsi tubuh, sehingga rumus-rumus ini bersifat spesifik untuk populasi dan tinggi badan. Persamaan estimasi tinggi badan paling akurat jika berasal dari satu populasi dan kemudian diterapkan pada populasi yang sama.

Hal ini dikarenakan proporsi dari satu populasi tidak sama dengan populasi yang lain.^{4,9,12} Pada penelitian ini tampak menunjukkan baik tinggi badan, panjang tulang tangan kanan dan kiri pada usia yang sama, jenis kelamin laki-laki memiliki ukuran yang lebih besar. Untuk masing-masing jenis kelamin, panjang tangan kanan umumnya memiliki ukuran yang lebih besar dari pada yang sebelah kiri.

Tinggi badan adalah karakteristik yang melekat dan laki-laki secara konstitusional lebih tinggi daripada perempuan, hubungan kromosom Y dengan perawakan telah didokumentasikan, selain itu, usia pubertas yang lebih lambat 2 tahun pada pria dibandingkan dengan perempuan memberi mereka (pria) waktu ekstra untuk pertumbuhan. Selain itu lebih sedikitnya estrogen dari pada testosteron memungkinkan untuk tumbuh lebih lama pada pria dibandingkan dengan wanita.

Pada penelitian ini ditemukan bahwa semua variabel independen (panjang tangan kanan dan kiri baik laki-laki maupun perempuan serta tanpa membedakan jenis kelamin) memiliki hubungan dengan tinggi badan dengan nilai $P\text{-Value} < 0,05$ ($P = 0,001$).

4. KESIMPULAN

Semua variabel independen, yaitu panjang tangan kanan dan kiri pada laki-laki maupun perempuan tanpa membedakan jenis kelamin, menunjukkan hubungan yang signifikan dengan variabel dependen yaitu tinggi badan ($p < 0,05$). Secara rinci, panjang tangan kanan (PTR) laki-laki memiliki hubungan yang signifikan dengan tinggi badan ($p < 0,001$) dengan tingkat hubungan kuat ($r = 0,757$), demikian pula panjang tangan kiri (PTL) laki-laki juga menunjukkan hubungan signifikan dengan tingkat hubungan kuat ($r = 0,757$). Pada perempuan,

panjang tangan kanan (PTR) memiliki hubungan yang signifikan dengan tinggi badan ($p < 0,001$) dengan tingkat hubungan sangat kuat ($r = 0,852$), sedangkan panjang tangan kiri (PTL) juga signifikan ($p < 0,001$) dengan tingkat hubungan sangat kuat ($r = 0,804$). Temuan ini menegaskan pentingnya penelitian lanjutan untuk menilai estimasi tinggi badan berdasarkan panjang tulang lainnya serta pada etnis suku yang berbeda guna memperluas pemahaman dalam bidang identifikasi forensik.

DAFTAR PUSTAKA

- Agrawal, I., Raichandani, L., Kataria, S. K., & Raichandani, S. (2013). Estimation of stature from hand length and length of phalanges. *Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences*, 2(50), 9651–9656. <https://doi.org/10.14260/jemds/1672>
- Ashinie, C., Thenmozhi, M. S., & Sangeetha, S. (2020). Determination of stature from hand length and hand breadth—An anthropometric study. *Bioscience Biotechnology Research Communications*, 13(8), 279–282. <https://doi.org/10.21786/bbrc/13.8/151>
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). (2024). Data Informasi Bencana Indonesia (DIBI). Jakarta. Diakses pada 16 April 2024, dari <https://dibi.bnpb.go.id>
- Chandragirish, S., Hargha, B. R., Mahesh, V., & Shashank, K. J. (2021). Estimation of stature using humerus length among adult population in South India. *Indian Journal of Clinical Anatomy and Physiology*, 8(2), 149–152. <https://doi.org/10.18231/j.ijcap.2021.034>
- Charmode, S. H., Kadlimatti, H. S., & Pujari, D. (2019). Correlation of human height with hand dimensions: A study in young population of Central India. *International Journal of Human Anatomy*, 1(3), 36–44. <https://doi.org/10.14302/issn.2577-2279.ijha-19-2609>
- Hamid, S., Rashid, A. F., Najeeb, Q., Hamid, S., & Makdooi, A. (2015). Association of hand length with height in medical students enrolled in SKIMS Medical College, India. *International Journal of Anatomy and Research*, 3(1), 884–888. <https://doi.org/10.16965/ijar.2015.110>
- Khan, A. Z., Johan, N., & Hague, M. (2020). Estimation of stature based on hand length among students of Uttar Pradesh, India. *Journal of Clinical Anatomy and Physiology*, 7(3), 271–276. <https://doi.org/10.18231/j.ijcap.2020.054>
- Kirc, K., Chiba, F., Makino, Y., Torimitsu, S., Yamaguchi, R., Tsuneya, S., et al. (2023). Stature estimation by semi-automatic measurements of 3D CT images of the femur. *International Journal of Legal Medicine*, 137, 359–377. <https://doi.org/10.1007/s00414-022-02921-y>
- Oghenemavwe, L. E., & Agi, C. E. (2022). Stature estimation from humeral length amongst Nigerians: A radiographic approach. *World Journal of Biology Pharmacy and Health Sciences*, 2(2), 498–500.

- Parashar, R., Paliwal, S., & Jain, A. K. (2020). Estimation of stature from hand length of an individual in Central India population. *IP International Journal of Forensic Medicine and Toxiological Sciences*, 5(4), 135–137. <https://doi.org/10.18231/j.ijfmts.2020.031>
- Patil, A., Bamne, A., Jain, P., & Rathore, A. (2023). An anthropometric study on estimation of stature using height of humerus. *Journal of Cardiovascular Disease Research*, 14(10), 6–10.
- Satyal, B., & Poudel, A. (2017). Height estimation using arm span and hand length measurements. *Journal of Nepalgunj Medical College*, 15(2), 23–25. <https://doi.org/10.3126/jngmc.v15i2.22838>
- Shaikh, M. I. R. A. (2019). Estimation of stature from length of hand: An anthropometric study. *Journal of Cardiovascular Disease Research*, 10(2), 83–86.
- Shreeya, R., & Chandran, M. (2021). Estimation of stature from hand dimensions. *Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology*, 15(2), 882–887. <https://doi.org/10.37506/ijfmt.v15i2.14424>
- Vukotic, M. (2022). Body height and its estimation utilizing hand length measurements in Montenegrin: National survey. *International Journal of Morphology*, 40(2), 396–400. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022022000200396>
- Winter, K. A., Alston-Knox, C., Meredith, M., & MacGregor, D. (2021). Estimating biological sex and stature from the humerus: A pilot study using a contemporary Australian sub-population using computed tomography. *Forensic Science International: Reports*, 4, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.fsir.2021.100227>
- Zhang, Q., Paz, A. R., Banner, J., Jorkov, M. L. S., & Villa, C. (2019). Stature estimation from postmortem CT femoral maximum length in contemporary Danish population. *Journal of Forensic Sciences*, 1–9. <https://doi.org/10.1111/1556-4029.14254>