



**PERBANDINGAN PENENTUAN FORMULA TINGGI BADAN BERDASARKAN
PANJANG TELAPAK TANGAN ANTARA SUKU BATAK TOBA DENGAN SUKU
SUNDA**

**Jakaria Zansen, Doaris Ingrid Marbun, Adriansyah Lubis, Netty Herawati, Panusunan
Simatupang**

Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara

Email : jackbutarbutar@gmail.com

ABSTRAK

Tinggi badan sebagai hasil pengukuran maksimum dari panjang tulang-tulang tubuh yang membentuk poros tubuh (*the body axis*), diukur dari puncak kepala (*vertex*) ke titik terendah tubuh dari tulang kalkaneus (*tuberositas calcanei*) yang disebut tumit (*heel*). Tinggi badan merupakan salah satu parameter dari pertumbuhan dan kesehatan manusia. Antropometri merupakan pengukuran terhadap manusia. Pada umumnya pengukuran tinggi badan korban pada proses identifikasi forensik adalah hal yang mudah, jika kondisi tubuhnya utuh, ataupun potongan-potongan tubuhnya lengkap, sehingga dapat disusun dan dilakukan pengukuran tinggi badan. Metode dalam antropologi forensik yaitu dapat digunakan untuk identifikasi ialah antropometri yaitu dengan cara mengukur bagian-bagian tubuh. Pengukuran antropometri berdasarkan tinggi badan, panjang dan lebar kepala, sidik jari, bentuk hidung, telinga, dagu, warna kulit, warna rambut, tanda pada tubuh, serta DNA. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan desain penelitian *cross sectional*. Menggunakan sampel dua suku di Indonesia yaitu suku sunda dan batak toba yang telah memenuhi kriteria inklusi. Total sampel adalah 94 sampel, dimana yang diambil pada sampel adalah tinggi badan dan panjang telapak tangan. Formula untuk merumuskan tinggi badan berdasarkan panjang telapak tangan adalah : Suku Sunda dengan jenis kelamin Laki-laki : $Tb \text{ (laki-laki)} = 60.427 + 6.017 \text{ (panjang telapak tangan kanan)}$, $Tb \text{ (laki-laki)} = 56.151 + 6.253 \text{ (panjang telapak tangan kiri)}$. Jenis kelamin perempuan : $Tb \text{ (perempuan)} = 104.409 + 3.131 \text{ (panjang telapak tangan kanan)}$, $Tb \text{ (perempuan)} = 107.486 + 2.937 \text{ (panjang telapak tangan kiri)}$, Suku Batak Toba dengan jenis kelamin laki-laki $Tb \text{ (laki-laki)} = 67.558 + 5.604 \text{ (panjang telapak tangan kanan)}$, $Tb \text{ (laki-laki)} = 66.824 + 5.645 \text{ (panjang telapak tangan kiri)}$. Jenis kelamin perempuan : $Tb \text{ (perempuan)} = 95.287 + 3.686 \text{ (panjang telapak tangan kanan)}$, $Tb \text{ (perempuan)} = 99.139 + 3.441 \text{ (panjang telapak tangan kiri)}$.

Kata Kunci : Antropometri, Formula tinggi badan, Panjang telapak tangan

ABSTRACT

Body height as a result of the maximum measurement of the length of the body's bones that form the body axis (*the body axis*), measured from the top of the head (*vertex*) to the lowest point of the body from the calcaneus bone (*tuberositas calcanei*) which is called the heel. one of the parameters of human growth and health. Anthropometry is a measurement of humans. In general, measuring the height of a victim in the forensic identification process is an easy matter, if the condition of the body is intact, or the body parts are complete, so that the height can be assembled and measured. The method in forensic anthropology that can be used for identification is anthropometry, namely by measuring body parts. Anthropometric measurements based on height, head length and width, fingerprints, nose shape, ears, chin, skin color, hair color, markings on the body, and DNA. This research is a descriptive study using a cross sectional research design. Using a sample of two tribes in Indonesia, namely the Sundanese and Toba Batak who have met the inclusion criteria. The total sample is 94 samples, where the samples taken are body height and palm length. The formula for formulating height based on the length of the palm is: Sundanese with male sex: $Height \text{ (male)} = 60,427 + 6,017 \text{ (length of right palm)}$, $Height \text{ (male)} = 56,151 +$

6,253 (length of palm left hand). Female sex: Height (female) = $104,409 + 3,131$ (length of right palm), Height (female) = $107,486 + 2,937$ (length of left palm), Toba Batak tribe with male gender Height (male) = $67,558 + 5,604$ (length of right palm), Height (male) = $66,824 + 5,645$ (length of left palm). Female: Height (female) = $95.287 + 3.686$ (length of right palm) Height (female) = $99.139 + 3.441$ (length of left palm).

Keywords: Anthropometry, Height formula, Palm length.

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki suku yang sangat beragam namun memiliki kemiripan budaya dan karakter fisik. Salah satu parameter bentuk fisik yang khas ialah morfologi tulang dan tinggi badan. Tinggi badan sebagai hasil pengukuran maksimum dari panjang tulang-tulang tubuh yang membentuk poros tubuh (*the body axis*), diukur dari puncak kepala (*vertex*) ke titik terendah tubuh dari tulang kalkaneus (*tuberositas calcanei*) yang disebut tumit (*heel*) (RJ, 2009).

Tinggi badan merupakan salah satu parameter dari pertumbuhan dan kesehatan manusia. Tinggi badan juga merupakan salah satu ciri utama untuk proses identifikasi dan merupakan salah satu profil biologis utama dalam antropologi forensik (Ramadhan et al., 2021) (İşcan & Olivera, 2000). Setiap manusia memiliki tinggi badan yang berbeda antara satu individu dengan individu lainnya. Walaupun dua individu memiliki tinggi badan yang sama, tetapi kenyataannya proporsi panjang bagian - bagian tulang yang menentukan tinggi badan tidaklah sama.

Pada umumnya pengukuran tinggi badan korban pada proses identifikasi forensik adalah hal yang mudah, jika kondisi tubuhnya utuh, ataupun potongan-potongan tubuhnya lengkap, sehingga dapat disusun dan dilakukan pengukuran tinggi badan. Tetapi pada kejadian-kejadian tertentu seperti tubuh yang termutilasi, hangus terbakar, hancur karena pembusukan atau keadaan-keadaan yang menyebabkan kondisi potongan jenazah yang ditemukan tidak lengkap akan menyebabkan sulit dalam mengidentifikasi (ADHIPRAWIRA, 2018).

Antropometri berasal dari kata antropos yang berarti orang dan metron yang berarti ukuran. Jadi antropometri merupakan pengukuran terhadap manusia. Johan Sigmund Elsholtz pada tahun 1954 adalah orang yang pertama kali menggunakan istilah antropometri dalam pengertian sesungguhnya. Pada saat itu ia menciptakan alat ukur anthropometron yang merupakan cikal bakal dari alat antropometer yang kita kenal sekarang ini.

Peran antropologi forensik menjadi salah

satu cabang antropologi khususnya antropologi ragawi dalam menunjang pelayanan kedokteran forensik yang didasarkan pada kemampuan pemeriksaan antropologis untuk menilai dan merekonstruksi gambaran biologis individu manusia dengan rentang waktu mencakup manusia dari masa lampau hingga sekarang.

Metode dalam antropologi forensik yaitu dapat digunakan untuk identifikasi ialah antropometri yaitu dengan cara mengukur bagian-bagian tubuh. Pengukuran antropometri berdasarkan tinggi badan, panjang dan lebar kepala, sidik jari, bentuk hidung, telinga, dagu, warna kulit, warna rambut, tanda pada tubuh, serta DNA.

Deepak dkk yang melakukan penelitian selama periode dari September 2012 sampai September 2014 di AJ Institute of Medical Sciences & Research Centre, Mangalore, Karnataka India untuk mengetahui korelasi tinggi badan berdasarkan dimensi tangan dan kaki menunjukkan korelasi yang sangat kuat antara keduanya pada mahasiswa dan staf di institut tersebut (Pitoyo & Triwahyudi, 2017).

Penelitian di Medan, Sumatera Utara yang dilakukan oleh Ismurizal di tahun 2011 dan Anju Natoras Hasan Simatupang pada Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara pada tahun 2016 mendapatkan adanya korelasi yang kuat (signifikan) antara perkiraan tinggi badan seseorang dengan panjang telapak tangan kanan maupun kirinya.

Karena penelitian mengenai penentuan tinggi badan berdasarkan panjang telapak tangan masih jarang dilakukan di Indonesia yang sehingga penulis merasa perlu melakukan penelitian lebih lanjut. Penelitian ini akan dilakukan dengan subjek yang berusia 20 tahun ke atas karena usia tersebut merupakan usia puncak tinggi badan individu dan tulang berhenti tumbuh pada usia tersebut. Subjek penelitian ini adalah masyarakat suku batak toba di Medan dan mahasiswa/mahasiswi suku sunda Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati yang sedang menjalani Program P3D di Medan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan desain penelitian cross sectional. Dalam pengambilan sampel penelitian digunakan cara atau teknik – teknik tertentu, sehingga sampel tersebut sedapat mungkin mewakili populasinya. Teknik ini biasanya disebut metoda sampling atau teknik sampling (Notoatmodjo, 2012). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah stratified random sampling atau pengambilan sampel acak stratifikasi.

Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Survei lapangan untuk mendapatkan populasi penelitian yang masuk dalam kriteria inklusi dengan menggunakan angket yang dilampirkan informed concern atau lembar persetujuan yang ditandatangani oleh mahasiswa. Apabila ada yang tidak termasuk dalam kriteria inklusi akan di keluarkan dalam populasi penelitian.
2. Menentukan besar sampel dari rumus slovin (Notoatmodjo, 2005).
3. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara acak stratifikasi (stratified random sampling).
4. Terhadap sampel yang terpilih akan di lakukan prosedur sebagai berikut :
 - a) Pemberian penjelasan kepada mahasiswa terhadap prosedur yang akan dilakukan dan penanda tangan informed concern oleh mahasiswa.
 - b) Wawancara quisoner untuk meminimalisir hasil quisoner yang bias.
 - c) Pengukuran panjang tangan dengan menggunakan kaliper geser dengan posisi tangan diletakkan di atas meja dan catat hasilnya dalam form data.
 - d) Pengukuran tinggi badan dengan menggunakan stadiometer dengan posisi sampel berdiri tegak dan catat hasilnya dalam form data.
 - e) Data setiap sampel akan dikumpulkan untuk analisa lebih lanjut.

Analisis Data

Data dianalisis untuk mencari *chorelasi person* dan *regresi linier* dengan menggunakan tehnik komputerisasi, menggunakan program SPSS (*Statistic Product and Service Solution*), dan akan disajikan dalam tabel distribusi frekuensi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Badan

Hasil analisis deskriptif memperlihatkan bahwa tinggi badan suku Sunda (159.40 cm) lebih tinggi dari tinggi badan suku Batak Toba (158.92 cm). Pada suku Sunda, laki-laki memiliki rata-rata tinggi badan lebih tinggi (169.33 cm) daripada perempuan (154.89). Sedangkan pada suku Batak Toba, laki-laki memiliki rata-rata tinggi badan lebih tinggi (166.34 cm) daripada perempuan (153.70).

Telapak Tangan

Hasil analisis memperlihatkan bahwa telapak tangan (kanan atau kiri) suku Sunda (16.75cm) lebih panjang dari panjang telapak tangan (kanan atau kiri) suku Batak Toba (16.59 cm). Telapak tangan kanan laki-laki suku Sunda (18.10cm) lebih panjang dari telapak tangan kiri perempuan (16.12cm). Hal yang sama juga untuk telapak tangan kiri dimana telapak tangan kiri laki-laki lebih panjang dari telapak kiri perempuan suku Sunda.

Telapak tangan kanan laki-laki suku Batak Toba (17.63cm) lebih panjang dari telapak tangan kiri perempuan (15.84cm). Hal yang sama juga untuk telapak tangan kiri dimana telapak tangan kiri laki-laki lebih panjang dari telapak kiri perempuan suku Batak Toba.

Hubungan Tinggi Badan dengan Telapak Tangan
Hasil analisis korelasi memperlihatkan bahwa panjang telapak tangan memiliki korelasi kuat dengan tinggi badan ($p=0.000 < 0.05$) dimana semakin panjang telapak tangan, semakin tinggi badan seseorang baik untuk suku Sunda maupun untuk suku Batak Toba. Hasil uji korelasi juga memperlihatkan bahwa panjang telapak tangan suku Batak memiliki korelasi lebih kuat dalam memformulasikan tinggi badan dibandingkan suku Sunda. Hal ini diindikasikan oleh nilai r_{hitung} suku Batak Toba (0.849 dan 0.850) berbanding nilai r_{hitung} suku Sunda (0.846 dan 0.848). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Sutisna, 2021) Hubungan Panjang Telapak Tangan Terhadap Tinggi Badan Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah

Sumatera Utara dimana hasil penelitian menunjukkan bahwa panjang telapak tangan memiliki korelasi yang positif dan signifikan terhadap tinggi badan dengan koefisien korelasi yang berkisar antara 0,780 hingga 0,874 ($p < 0,001$). Persamaan regresi linear yang didapatkan menunjukkan *Standard Error of the Estimate* (SEE) yang berkisar antara 3,129 hingga 4,376 ($p < 0,001$).

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian (Sambeka et al., 2015) Hubungan Tinggi Badan Dengan Panjang Tangan Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Unsrat Angkatan 2013 dimana hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan searah atau positif antara tinggi badan dengan panjang tangan pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi angkatan 2013.

Tinggi badan adalah ukuran seseorang pada saat masih hidup, sedangkan panjang badan adalah ukuran pada suatu jenazah atau pasien yang sedang berbaring. Panjang badan adalah salah satu hal penting untuk identifikasi. Maka untuk proses identifikasi tersebut, memperkirakan tinggi badan seseorang pada saat masih hidup dilakukan dengan mengukur panjang badan jenazah setelah meninggal (Pabur et al., 2018).

Perkiraan tinggi badan adalah hal penting untuk keperluan medikolegal, dimana penentuan tinggi badan merupakan suatu langkah utama dalam proses identifikasi individu, ketika hanya sebagian tubuh saja yang ditemukan.1 Berbagai perkiraan untuk menentukan tinggi badan berdasarkan panjang tulang panjang telah digunakan secara luas dalam kasus-kasus medikolegal sejak ratusan tahun yang lalu (Sulijaya & Fitri, 2013).

Laki-laki cenderung lebih tinggi daripada perempuan. Sejak usia 12 tahun, anak laki-laki sering mengalami pertumbuhan lebih cepat dibandingkan perempuan, sehingga kebanyakan laki-laki yang mencapai remaja lebih tinggi daripada perempuan (S. Snell, 1991). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa perbedaan jenis kelamin berkaitan dengan usia pubertas, usia pubertas pada laki-laki terjadi dua tahun lebih lama dibandingkan perempuan sehingga memberikan waktu yang ekstra dalam pertumbuhan (Krishan & Sharma, 2007).

Hal yang sama juga dikemukakan oleh (R. S. Snell & Tambajong, 1992) bahwa Laki-laki memang cenderung lebih tinggi daripada perempuan. Hingga sekitar umur 10 tahun, anak perempuan dan laki-laki tumbuh dengan

kecepatan yang cenderung sama. Akan tetapi pada umur 12 tahun, anak laki-laki sering mulai tumbuh lebih cepat dibanding anak perempuan sehingga kebanyakan remaja laki-laki lebih tinggi dari remaja perempuan. Hingga dewasa, laki-laki cenderung lebih tinggi dibandingkan perempuan, dan mempunyai tungkai yang lebih panjang dibandingkan perempuan

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data tentang Perbandingan penentuan formula tinggi badan berdasarkan panjang telapak tangan antara suku Batak Toba dengan suku Sunda, dapat disimpulkan bahwa Laki-laki memiliki tinggi badan lebih tinggi dari tinggi badan perempuan baik pada Suku Sunda maupun pada suku Batak Toba. Panjang telapak tangan (baik kanan maupun kiri) laki-laki lebih panjang dari telapak tangan perempuan baik pada suku Sunda maupun Suku Batak Toba. Ada perbedaan signifikan tinggi badan antara suku Sunda dengan Suku Batak Toba dimana tinggi badan suku Sunda lebih tinggi dari suku Batak Toba. Ada perbedaan signifikan panjang telapak tangan kanan maupun kiri antara suku Sunda dengan Suku Batak Toba dimana telapak tangan kanan maupun kiri suku Sunda lebih panjang dari suku Batak Toba. Tinggi badan memiliki hubungan kuat dengan panjang telapak tangan baik kanan maupun kiri. Dengan kata lain, panjang telapak tangan dapat memformulasikan tinggi badan seseorang. Hal ini diindikasikan oleh nilai $r_{\text{hitung}} = 0.846$ dan 0.848 serta nilai signifikansi $p = 0.000 < 0.05$. Formula untuk merumuskan tinggi badan berdasarkan panjang telapak tangan adalah :

a. Suku sunda

- Jenis Kelamin Laki-laki :

$Tb \text{ (laki-laki)} = 60.427 + 6.017 \text{ (panjang telapak tangan kanan)}$

$Tb \text{ (laki-laki)} = 56.151 + 6.253 \text{ (panjang telapak tangan kiri)}$

- Jenis Kelamin Perempuan :

$Tb \text{ (perempuan)} = 104.409 + 3.131 \text{ (panjang telapak tangan kanan)}$

$Tb \text{ (perempuan)} = 107.486 + 2.937 \text{ (panjang telapak tangan kiri)}$

b. Suku Batak Toba

- Jenis Kelamin Laki-laki :

$Tb \text{ (laki-laki)} = 67.558 + 5.604 \text{ (panjang telapak tangan kanan)}$

$Tb \text{ (laki-laki)} = 66.824 + 5.645 \text{ (panjang telapak tangan kiri)}$

- Jenis Kelamin Perempuan :

$Tb \text{ (perempuan)} = 95.287 + 3.686 \text{ (panjang}$

telapak tangan kanan)
 $Tb \text{ (perempuan)} = 99.139 + 3.441 \text{ (panjang telapak tangan kiri)}$

kabupaten Pesawaran. *Medical Journal of Lampung University*, 2(3).
 Sutisna, A. (2021). *Metode Penelitian Kualitatif Bidang Pendidikan*. UNJ press.

DAFTAR PUSTAKA

- ADHIPRAWIRA, M. G. (2018). *POLA BAKAR PADA KASUS JENAZAH TERBAKAR (STUDI KASUS JENAZAH TERBAKAR DI JAWA TIMUR)*. Universitas Airlangga.
- İşcan, M. Y., & Olivera, H. E. S. (2000). Forensic anthropology in Latin America. *Forensic Science International*, 109(1), 15–30.
- Krishan, K., & Sharma, A. (2007). Estimation of stature from dimensions of hands and feet in a North Indian population. *Journal of Forensic and Legal Medicine*, 14(6), 327–332.
- Notoatmodjo, S. (2005). *Metodologi penelitian kesehatan*.
- Notoatmodjo, S. (2012). *Metodologi Penelitian Kesehatan*, Jakarta, PT Rineka Cipta. *Profil SMA*, 2.
- Pabur, M., Tomuka, D., & Mallo, J. F. (2018). Gambaran Kasus Luka Tembak di Kota Manado. *Jurnal Biomedik: JBM*, 10(3), 190–194.
- Pitoyo, A. J., & Triwahyudi, H. (2017). Dinamika perkembangan etnis di Indonesia dalam konteks persatuan negara. *Populasi*, 25(1), 64–81.
- Ramadhan, A. F., Widayanti, E., & Zulhamidah, Y. (2021). Korelasi Tinggi Badan dan Rentang Tangan pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas YARSI Angkatan 2016 dan 2017. *Majalah Sainstekes*, 8(1).
- RJ, D. (2009). Penentuan tinggi badan berdasarkan panjang lengan bawah [Tesis]. *Universitas Sumatera Utara*.
- Sambeka, C., Tanudjaja, G. N., & Pasiak, T. F. (2015). Hubungan tinggi badan dengan panjang tangan pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Unsrat angkatan 2013. *EBiomedik*, 3(1).
- Snell, R. S., & Tambajong, J. (1992). *Anatomi klinik: untuk mahasiswa kedokteran*. Penerbit Buku Kedokteran, EGC.
- Snell, S. (1991). Richard; *Anatomi Klinik Untuk Mahasiswa Kedokteran*. Edisi Ke-6. Jakarta: EGC, 2006, Hal. 250–256, 345, 347.
- Sulijaya, C., & Fitri, E. D. (2013). Hubungan antara tinggi badan dengan panjang os tibia per cutaneous pada pria dewasa suku Jawa dan suku Lampung di desa negeri Sakti