

## KORELASI PANJANG LENGAN BAWAH DENGAN TINGGI BADAN PRIA DEWASA SUKU BANJAR

Abdul Latif<sup>1</sup>, Iwan Aflanie<sup>2</sup>, Mashuri<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran,  
Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin

<sup>2</sup>Bagian Ilmu Kedokteran Forensik Rumah Sakit Umum Provinsi Ulin,  
Banjarmasin

<sup>3</sup>Bagian Ilmu Kedokteran Radiologi Rumah Sakit Umum Provinsi Ulin,  
Banjarmasin

Email korespondensi: [a.latif@outlook.com](mailto:a.latif@outlook.com)

**ABSTRACT:** Stature is one of the most important and useful anthropometric parameter and its estimation hold a special place in the field of Forensic Anthropometry. The goal of the present study was to correlate and estimate the stature of Banjar tribe of adult males from forearm length of individuals having age group of 20-25, in Lambung Mangkurat University, Banjarmasin. The present study was observational analytic with cross sectional approximation. All individuals were measured for height with microtoise and forearm length with metering tape. The data thus obtained has been subjected to statistical computation for deriving the regression equations. The results obtained concluded that forearm length exhibit significant correlation in Banjar tribe of adult male.

**Keywords:** forearm length, stature, anthropology, forensic, banjar tribe

**ABSTRAK:** Tinggi badan adalah salah satu bagian yang paling penting dan berguna dalam parameter antropometri dan estimasi tinggi badan mendapat perhatian khusus dalam bidang Antropometri Forensik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi dan dapat mengestimasi tinggi badan dari pria dewasa suku Banjar dari panjang lengan bawah dari setiap orang yang berusia 20-25 tahun di Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin. Penelitian ini bersifat observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Setiap orang diukur untuk mendapatkan tinggi badan dengan mikrotoa dan panjang lengan bawah dengan pita meter. Data yang didapatkan dihitung secara komputasi statistik untuk mendapat rumus regresi. Hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa panjang lengan bawah berkorelasi signifikan pada pria dewasa suku Banjar.

**Kata-kata kunci:** panjang lengan bawah, tinggi badan, antropologi, forensik, suku banjar

## PENDAHULUAN

Setiap manusia memiliki tinggi badan yang berbeda. Walaupun individu memiliki tinggi badan yang sama, tidak menjamin proporsi bagian tubuhnya juga sama panjang<sup>1</sup>.

Tinggi badan manusia diukur dari puncak kepala sampai bagian bawah telapak kaki, kemudian ditentukan berapa panjangnya dalam sentimeter (cm). Hasil pengukuran panjang tersebut adalah yang disebut dengan tinggi badan<sup>1</sup>.

Cara yang sering digunakan untuk menentukan tinggi badan adalah dengan mengukur panjang dari puncak kepala sampai bagian bawah plantar kaki, tetapi dapat pula digunakan pengukuran dengan metode lain, yaitu dengan dilakukan pengukuran terhadap bagian tubuh tertentu, misalnya lengan bawah. Apabila diketahuinya panjang lengan bawah, maka dapat diketahui berapa perkiraan tinggi badan orang tersebut<sup>1</sup>.

Pengukuran dengan cara mengukur panjang lengan bawah, terutama digunakan dalam bidang kedokteran forensik. Dalam kasus pembunuhan karena mutilasi, tentu saja sulit untuk menentukan tinggi badan dari potongan-potongan tubuh yang sudah ditemukan. Sama halnya dalam bidang antropologi, yaitu dengan penemuan fosil manusia yang hanya tinggal kerangkanya saja, sehingga sulit diketahui berapa tinggibadan manusia dari kerangka yang ditemukan. Apabila diketahuinya panjang bagian tubuh tertentu, maka dapat diketahui perkiraan tinggi badan orang tersebut<sup>1</sup>.

Perhitungan tinggi badan dari bagian-bagian tubuh sangat bermanfaat khususnya pada ahli

anatomi, ahli antropologi, dan ahli kedokteran forensik. Pada kasus pembunuhan mutilasi, identifikasi jenazah sangat diharapkan oleh pihak kepolisian, karena kasus tidak dapat dilanjutkan apabila jenazah tidak dapat teridentifikasi. Saat ini tidak jarang pihak kepolisian hanya menyerahkan kepala, lengan, atau kaki kepada bidang forensik untuk diidentifikasi<sup>2</sup>.

Pada saat jenazah tidak lagi utuh (terpotong-potong), perkiraan panjang jenazah dapat dilakukan dengan mengukur bagian tertentu tubuh jenazah untuk memperkirakan tinggi badan seseorang pada saat masih hidup. Ada beberapa pengukuran bagian tubuh yang dapat dilakukan untuk memperkirakan tinggi badan secara umum adalah dengan mengukur jarak kedua ujung jari kanan dan kiri, mengukur panjang puncak kepala sampai *symphysis pubis* dikali dua, panjang femur dikali empat, ataupun panjang humerus dikali enam, yang semua perhitungan tersebut dapat memperkirakan panjang jenazah (tinggi badan) seseorang<sup>3</sup>.

Untuk menentukan tinggi badan dengan lebih baik, maka para ahli telah merumuskan formula penentuan tinggi badan berdasarkan ukuran panjang tulang-tulang panjang. Oleh karena beberapa formula dirumuskan berdasarkan pengukuran orang Eropa (barat), maka untuk memakainya pada orang Indonesia harus dipertimbangkan faktor koreksinya. Ditambah lagi dengan banyaknya suku yang terdapat di Indonesia. Perkiraan tinggi badan dengan mengukur panjang salah satu tulang panjang yang masih dibungkus otot dan kulit seperti ruas lengan bawah yang dibentuk oleh dua tulang panjang

(radius dan ulna) kiranya dapat dilakukan<sup>3,4</sup>.

Berdasarkan latar belakang di atas, lengan bawah memiliki korelasi dengan tinggi badan seseorang, sehingga dilakukan pengukuran panjang pada lengan bawah untuk mengetahui korelasinya dengan tinggi badan seorang manusia khususnya pria dewasa suku Banjar, karena masih belum ada penelitian tentang hubungan antara panjang lengan bawah dengan tinggi badan pada pria dewasa suku Banjar. Suku Banjar merupakan suku yang paling banyak terdapat di Kalimantan Selatan sehingga dapat memudahkan dalam pengambilan subjek atau sampel penelitian dari seluruh populasi suku Banjar.

#### METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian yang bersifat observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional* untuk mengetahui korelasi antara panjang lengan bawah dengan tinggi badan pria dewasa suku Banjar. Populasi yang diambil dalam penelitian ini adalah pria dewasa suku Banjar dengan jumlah sampel 52 orang.

Teknik *sampling* yang digunakan adalah *purposive sampling*. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah mikrotoa, pita meter, lembar persetujuan, dan lembar penilaian subjek penelitian. Variabel dalam penelitian ini adalah panjang lengan bawah dan tinggi badan. Variabel pengganggu adalah penyakit musculoskeletal, riwayat operasi dan patah tulang,

jenis kelamin, suku, nutrisi, dan aktivitas.

Tahap penelitian ini meliputi tahap persiapan dan tahap pengukuran. Data yang diperoleh dianalisa dengan komputasi statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Tulang panjang memiliki korelasi yang kuat dengan tinggi badan. Pengorelasiannya ini diawali oleh Pearson pada tahun 1898-1899 dan dikembangkan oleh Trotter dan Gleser pada tahun 1952<sup>2,5</sup>.

Penelitian perkiraan tinggi badan berdasarkan panjang lengan bawah pada pria dewasa suku Banjar ini dilakukan selama bulan November 2014. Berikut adalah data deskriptifnya.

Tabel 1 Sebaran Subjek Penelitian Berdasarkan Usia Penelitian Korelasi Panjang Lengan Bawah dengan Tinggi Badan Pria Dewasa Suku Banjar

Jenis Pengukuran	Hasil
Mean Usia	20,44
Median Usia	20
Modus Usia	20
Usia Minimum	20
Usia Maksimum	22

Pada tabel 1 didapatkan data bahwa jumlah subjek penelitian sebanyak 52 orang dengan usia minimum 20 tahun dan usia maksimum 22 tahun, dengan rata-rata usia 20,44 tahun.

Tabel 2 Rata-rata Tinggi Badan dan Panjang Lengan Bawah Subjek Penelitian Korelasi Panjang Lengan Bawah dengan Tinggi Badan Pria Dewasa Suku Banjar

Jenis Pengukuran	Mean (cm)	Standar Deviasi (cm)
Tinggi Badan	166,35	6,26
Panjang Lengan Bawah Kanan	27,19	1,27
Panjang Lengan Bawah Kiri	27,32	1

Tabel 2 didapatkan rata-rata tinggi badan subjek penelitian adalah 166,35 cm dengan standar deviasi 6,26 cm. Panjang lengan bawah memiliki rata-rata yang berbeda dari panjang lengan bawah kiri yaitu 27,19 cm dengan standar deviasi 1,27 cm untuk lengan bawah kanandan 27,32 cm dengan standar deviasi 1 cm untuk lengan bawah kiri. Panjang lengan bawah tiap subjek penelitian memiliki rata-rata yang berbeda karena dipengaruhi oleh penggunaan lengan dalam aktivitas sehari-hari.

Penelitian Korelasi Panjang Lengan Bawah dengan Tinggi Badan

Pria Dewasa Suku Banjar ini menggunakan uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* dengan nilai signifikansi = 0,060 untuk lengan kanan, signifikansi = 0,055 untuk lengan kiri, signifikansi = 0,200 yang berarti data berdistribusi dengan normal karena nilai signifikansi lebih dari 0,05. Tabel uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* dapat terlampir pada lampiran 6. Setelah didapatkan data yang berdistribusi normal, peneliti menggunakan uji *Pearson* untuk mengetahui korelasi antara tinggi badan dengan panjang lengan bawah kiri dan kanan.

Tabel 3 Korelasi Panjang Lengan Bawah Kanan dan Kiri dengan Tinggi Badan

Pengukuran	Korelasi Pearson (r)	Jumlah Sampel	P
Lengan Bawah Kanan dengan Tinggi Badan	0,690	52	0,0001
Lengan Bawah Kiri dengan Tinggi Badan	0,646	52	0,0001

Tabel 3 menunjukkan adanya korelasi yang signifikan antara panjang lengan bawah kanan dan kiri dengan tinggi badan pada 52 subjek penelitian dengan nilai  $r = 0,690$  untuk lengan bawah kanan dan  $r = 0,646$  untuk lengan bawah kiri. Uji yang digunakan untuk menentukan ada hubungan linear yang signifikan antara dua variabel adalah dengan uji-t dengan rumus  $t = r \sqrt{(n - 2) / (1 - r^2)}$  dan didapatkan nilai  $t = 6,733$  untuk lengan bawah

kanan dan  $t = 5,988$ . Nilai kedua  $t$  lebih besar daripada  $t$  tabel (2,02 – 2,00) yang berarti terdapat hubungan/korelasi linear yang signifikan antar variabel panjang lengan bawah dengan tinggi badan<sup>6</sup>.

Setelah didapatkan korelasi linier antara panjang lengan bawah dengan tinggi badan, peneliti menggunakan rumus regresi linier dan didapatkan rumus regresi: tinggi badan (cm) = 74,237 + 3,388 × panjang lengan bawah kanan (cm) ;

dan tinggi badan (cm) =  $77,977 + 3,234 \times$  panjang lengan bawah kiri (cm)

Penelitian ini menunjukkan korelasi yang signifikan seperti halnya penelitian lain yang mengorelasikan panjang lengan bawah dengan tinggi badan oleh Singh *et al* di India Utara tahun 2013 dengan rumus regresi pada laki-laki yaitu tinggi badan sama dengan  $126,28 + 1,815 \times$  panjang lengan

bawah (cm), Mohanty *et al* di India tahun 2013 dengan rumus regresi pada laki-laki yaitu tinggi badan sama dengan  $(-254,03) + 17,45 \times$  panjang lengan bawah (cm), dan Ilayperuma *et al* di Srilanka tahun 2010 dengan rumus regresi pada laki-laki yaitu tinggi badan sama dengan  $97,252 + 2,645 \times$  panjang lengan bawah (cm)<sup>7-9</sup>.

Tabel 4 Estimasi Tinggi Badan Subjek Penelitian Menggunakan 4 Rumus Berbeda Berdasarkan Panjang Lengan Kanan

Subjek	Panjang Lengan Bawah Kanan (cm)	Tinggi Sebenarnya (cm)	Rumus Peneliti (cm)	Singh <i>et al</i> (cm)	Mohanty <i>et al</i> (cm)	Ilayperuma <i>et al</i> (cm)
SP7	28,1	168	169,44	177,28	236,31	171,58
SP14	26,3	164,5	163,34	174,01	204,9	166,82
SP22	25	159,9	158,94	171,66	182,22	163,38
SP37	29,3	173,2	173,5	179,46	257,25	174,75
SP39	27,4	167,2	167,07	176,01	224,1	169,72

Tabel 5 Estimasi Tinggi Badan Subjek Penelitian Menggunakan 4 Rumus Berbeda Berdasarkan Panjang Lengan Kiri

Subjek	Panjang Lengan Bawah Kiri (cm)	Tinggi Sebenarnya (cm)	Rumus Peneliti (cm)	Singh <i>et al</i> (cm)	Mohanty <i>et al</i> (cm)	Ilayperuma <i>et al</i> (cm)
SP7	27,8	168	167,88	176,74	231,08	170,78
SP14	26,4	164,5	163,35	174,2	206,65	167,08
SP22	24,8	159,9	158,18	171,23	178,73	162,85
SP37	29,5	173,2	173,38	179,82	260,74	175,28
SP39	27	167,2	165,29	175,28	217,12	168,67

Keterangan:

SP: Subjek Penelitian

Tabel 4 dan tabel 5 didapatkan bahwa estimasi tinggi badan dari rumus peneliti yang paling mendekati dengan tinggi badan sebenarnya. Estimasi yang paling jauh dari tinggi sebenarnya berasal dari rumus regresi Mohanty *et al*. Perbedaan estimasi tinggi badan ini tidak terlepas dari subjek penelitian yang berbeda suku/ras dan faktor-faktor lain yang tidak dapat

dikendalikan. Maka dari itu peneliti menggunakan batasan dalam pemilihan subjek penelitian sesuai dengan kriteria inklusi. Rumus regresi estimasi tinggi badan dari penelitian ini dapat digunakan kepada pria dewasa suku Banjar yang tidak memiliki kelainan dan riwayat fraktur pada tulang, khususnya tulang pembentuk tinggi badan dan tulang ulna.

## PENUTUP

Hasil penelitian dan pembahasan seperti uraian di atas, maka diperoleh kesimpulan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara panjang lengan bawah dengan tinggi badan dan dapat ditentukan perkiraan/estimasi tinggi badan berdasarkan panjang lengan bawah kanan maupun kiri pada pria dewasa suku Banjar

## DAFTAR PUSTAKA

1. Devison RJ. Penentuan tinggi badan berdasarkan panjang lengan bawah. Medan: Departemen Kedokteran Forensik FK-USU, 2009.
2. Mondal MK, Tapan KJ, Jonaki D, dan Sumohan B. Use of length of ulna for estimation of stature in living adult male in Burdwan district and areas of West Bengal. *J. Anat. Soc. India* 2009; 58 (1): 16-18.
3. Amir A. Identifikasi. Rangkaian ilmu kedokteran forensik. Edisi kedua. Medan: Bagian IlmuKedokteran Forensik FK-USU, 2005.
4. Glinka J. Antropometridan antropometri. Edisi 3. Surabaya: Fisip Universitas Airlangga, 1990.
5. Gadekar B, Hetal V, Sanjay V, dkk. A study to correlate the stature with the length of ulna in living human in various age group. *International Journal of Biomedical and Advance Research* 2012; 03 (12): 904-907.
6. Rosner B. Fundamentals of biostatistics. 7<sup>th</sup> ed. Harvard: Cengage Learning Inc, 2010.
7. Singh B, Manpreet K, Jeevandeep K, *et al.* Estimation of stature from forearm length in north Indians – an anthropometric study. *International Journal of Basic and Applied Medical Science* ISSN 2013; 3 (1): 201-204.
8. Mohanty BB, Divya A, Kunal M, *et al.* Estimation of height of an individual from forearm length on the population of Eastern India. *J Med Allied Sci* 2013; 3 (2): 72-75.
9. Illyperuma I, Ganananda N, dan Nadeeka P. A model for the estimation of personal stature from the length of forearm. *Int. J. Morphol.* 2010; 28 (4): 1081-1086.