

KORELASI PANJANG LENGAN BAWAH DAN TINGGI BADAN MAHASISWI SUKU BANJAR FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT

Iwan Aflanie¹, Nurul Qomariah², Mashuri³

¹ Departemen Forensik dan Medikolegal Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin

² Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin

³ Departemen Radiologi Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin

Email korespondensi: nuuruull17@gmail.com

Abstract: *Estimated height has an important role in identifying unknown bodies, incomplete, and the residual bone. Measurements in the long bones such as the forearm is better used to determine the height because it is the best result among the other members of the body size. The purpose of this study was to analyzed a correlation between the forearm length with height of Banjar Tribe's students of Medical Faculty of Lambung Mangkurat University and to obtain height estimation formula based on the forearm length in Banjar Tribe' female. The research method is analytical observation with cross sectional approach. The research subjects were taken by purposive sampling with samples of 52 people and were analyzed by Pearson correlation and linear regression analysis. The results of Pearson test showed that the value of $p = 0,00$ for the right and left arm with value of $r = 0.974$ for the right arm and $r = 0.972$ for the left arm, which means there is a very strong relationship between the forearm length with height. It is concluded that there is a very strong correlation between the forearm length with students height of Banjar tribe Medical Faculty of Lambung Mangkurat University with height estimation formula $\text{Height} = 63,838 + 3,693 \times \text{length of the right forearm}$ and $\text{Height} = 61,873 + 3,780 \times \text{left forearm length}$.*

Keywords: *identification, height estimation, Banjar tribe' female*

Abstrak: **Memperkirakan tinggi badan mempunyai peranan penting dalam mengidentifikasi jenazah tidak dikenal, tidak lengkap, dan sisa tulang.** Pengukuran pada tulang panjang seperti lengan bawah lebih baik digunakan untuk menentukan tinggi badan karena merupakan hasil terbaik diantara ukuran anggota tubuh yang lain. Penelitian ini bertujuan menganalisis korelasi antara panjang lengan bawah dengan tinggi badan dan mendapatkan formula estimasi tinggi badan berdasarkan panjang lengan bawah pada mahasiswi suku Banjar Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat. Metode penelitian adalah observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Pengambilan subjek penelitian dengan cara *purposive sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 52 orang. Analisis yang digunakan dengan analisis korelasi *Pearson*. Hasil uji *Pearson* didapatkan nilai $p = 0,00$ untuk lengan kanan dan kiri. Hubungan antara panjang lengan bawah kanan dengan tinggi badan memiliki nilai $r = 0,974$, sedangkan hubungan antara panjang lengan bawah kiri dengan tinggi badan memiliki nilai $r = 0,972$. Kesimpulan penelitian ini adalah terdapat korelasi yang sangat kuat antara panjang lengan bawah dengan tinggi badan pada mahasiswi suku Banjar Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat dengan formula estimasi tinggi badan $TB = 63,838 + 3,693 \times \text{panjang lengan bawah kanan}$ dan $TB = 61,873 + 3,780 \times \text{panjang lengan bawah kiri}$.

Kata-kata kunci : identifikasi, estimasi tinggi badan, wanita suku Banjar

PENDAHULUAN

Kedokteran forensik merupakan cabang ilmu kedokteran yang berfokus pada hukum dan masalah legal, yang mencakup pemeriksaan kematian atau cedera yang tidak dapat dijelaskan.¹ Kemudian ilmu kedokteran forensik terus berkembang menjadi ilmu yang universal yang meliputi berbagai aspek ilmu pengetahuan, dan salah satu bidang pentingnya adalah identifikasi.²

Identifikasi adalah suatu cara untuk mengenali identitas seseorang melalui karakteristik atau ciri khas yang dimilikinya, dengan cara membandingkannya selama masih hidup dan setelah meninggal. Salah satu cara identifikasi adalah dengan antropometri yaitu dengan melakukan pengukuran bagian tubuh.²

Identifikasi pada antropologi forensik meliputi penentuan ras, jenis kelamin, umur dan tinggi badan. Berdasarkan aspek medikolegal penentuan identitas melalui penentuan jenis kelamin dan tinggi badan seseorang memegang peranan yang sangat penting.³

Seiring dengan meningkatnya kejadian bencana alam seperti banjir dan gempa bumi serta meningkatnya tindakan kejahatan seperti ledakan bom, kecelakaan masal dan pembunuhan dengan mutilasi yang mengakibatkan kebanyakan korban tidak dapat diidentifikasi lagi, maka sangat penting untuk melakukan penentuan identitas pada korban tersebut. Pada jenazah yang tidak utuh, pengukuran pada bagian tubuh tertentu dapat dilakukan untuk memperkirakan tinggi badannya.⁴ Jumlah kasus yang perlu identifikasi di Banjarmasin sendiri menurut data dari RSUD Ulin Banjarmasin pada periode Mei sampai Oktober 2013, ada 20 kasus yang memerlukan identifikasi.

Tinggi badan digunakan untuk menyatakan ukuran badan seseorang yang masih hidup, sedangkan panjang badan digunakan untuk menyatakan ukuran badan seseorang yang telah meninggal (jenazah).⁵

Panjang badan adalah salah satu hal yang penting untuk diidentifikasi, karena dengan mengetahui panjang badan, maka tinggi badan seseorang pun dapat diperkirakan. Pengukuran ini akan mudah dilakukan apabila badan jenazah masih dalam keadaan utuh, tapi bila keadaan jenazah sudah mengalami kerusakan dan tidak utuh lagi, maka pengukuran akan sulit untuk dilakukan.⁶

Secara umum ada dua faktor yang mempengaruhi tinggi badan seseorang, yaitu faktor internal (genetik dan jenis kelamin) dan faktor eksternal (lingkungan, gizi, obat-obatan dan penyakit).⁷

Meskipun ras di Indonesia sebagian memiliki kesamaan, namun setiap suku yang ada memiliki ciri khas fisik yang berbeda. Hal ini terjadi karena sudah banyak terjadi persilangan antar ras yang ada.⁷

Penentuan tinggi badan adalah salah satu hal yang penting dalam identifikasi untuk menentukan identitas seseorang. Sementara itu, jenis kelamin dan ras atau suku berpengaruh dalam penentuan tinggi badan. Berdasarkan hal tersebut perlu diteliti hubungan panjang lengan bawah dengan tinggi badan pada wanita suku Banjar. Selain itu, juga diteliti formula estimasi tinggi badan berdasarkan panjang lengan bawah pada wanita suku Banjar. Karena belum banyak penelitian yang meneliti hal ini, khususnya pada wanita suku Banjar. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu dalam proses identifikasi dan penyelidikan terutama di wilayah Kalimantan Selatan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan rancangan studi observasional analitik dengan metode pendekatan *cross sectional* untuk mengetahui hubungan antara panjang lengan bawah dengan tinggi badan pada wanita suku Banjar.

Populasi pada penelitian ini adalah wanita suku Banjar dengan populasi terjangkau adalah mahasiswi suku Banjar di Fakultas Kedokteran Universitas

Lambung Mangkurat. Sampel penelitian adalah mahasiswi suku Banjar di Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat yang memenuhi kriteria inklusi.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling*. Besar sampel dihitung dengan rumus analitik korelatif. Nilai kesalahan tipe I (α) yang diharapkan adalah 0,05 dan nilai kesalahan tipe II (β) adalah 10%, maka berdasarkan tabel diketahui Z_α dan Z_β dalam penelitian ini adalah 1,96 dan 1,2. Nilai korelasi minimal yang dianggap bermakna adalah 0,4. setelah dilakukan perhitungan didapatkan jumlah sampel minimal adalah 51 orang.

Kriteria inklusi pada penelitian ini meliputi wanita, usia 21-25 tahun, suku Banjar, bersedia dan dapat bekerjasama untuk dilakukan pengukuran panjang

lengan bawah dan diukur tinggi, badannya. dalam keadaan sehat berdasarkan observasi klinis sederhana. Kriteria eksklusi meliputi kelainan hormon pertumbuhan seperti kretinisme atau dwarfisme, kelainan tulang belakang seperti lordosis, skoliosis, dan kifosis, sedang dan/atau memiliki riwayat operasi tulang, sedang dan/atau memiliki riwayat fraktur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan selama bulan September sampai November 2015 di Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat dengan jumlah sampel 52 orang.

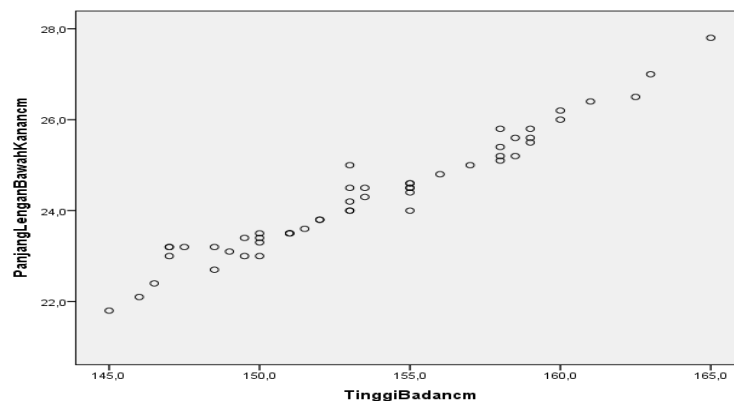
Selanjutnya, data diuji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* dan didapatkan $p > 0,05$. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada table 1.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov

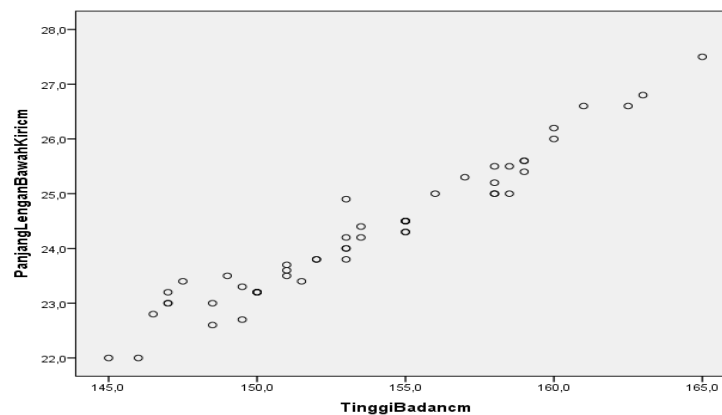
Kolmogorov-Smirnov	N	P
Tinggi Badan	52	0,2
Panjang Lengan Bawah Kanan	52	0,2
Panjang Lengan Bawah Kiri	52	0,2

Pada tabel 1 didapatkan nilai $p = 0,2$ untuk tinggi badan, panjang lengan bawah kanan dan panjang lengan bawah kiri yang berarti semua data berdistribusi normal karena nilai $p > 0,05$.

Selanjutnya dilakukan uji linearitas pada data untuk mengetahui sifat hubungan antar variabel. Hasil uji linearitas data dapat dilihat pada Gambar 1. dan Gambar 2.



Gambar 1. Hasil Uji Linearitas pada Tinggi Badan dan Panjang Lengan Bawah Kanan



Gambar 2. Hasil Uji Linearitas pada Tinggi Badan dan Panjang Lengan Bawah Kiri

Pada gambar 1 dan 2 didapatkan hasil bahwa hubungan antara tinggi badan dan panjang lengan bawah kanan maupun tinggi badan dan panjang lengan bawah kiri memiliki hubungan yang linear. Hal ini berarti setiap perubahan yang terjadi pada satu variabel akan diikuti perubahan

dengan besaran yang seajar pada variabel lainnya.

Setelah didapatkan data yang terdistribusi normal dan linier, maka data dapat diuji dengan uji parametrik yaitu uji *pearson* untuk mengetahui hubungan antar variabel. Hasil uji disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji *Pearson*

Pengukuran	Koefisien Korelasi (r)	P	N
Lengan bawah kanan dengan tinggi badan	0,974	0,00	52
Lengan bawah kiri dengan tinggi badan	0,972	0,00	52

Pada tabel 2 terlihat nilai $p = 0,00$ untuk panjang lengan bawah kanan dan kiri yang berarti bahwa adanya korelasi yang bermakna antara panjang lengan bawah kanan dan kiri dengan tinggi badan pada

52 subjek penelitian. Kemudian kekuatan hubungan antara tinggi badan dengan panjang lengan bawah kanan dan kiri dapat dilihat dari interpretasi nilai koefisien korelasi (r) yang dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Interpretasi Kekuatan Korelasi Secara Statistik

Nilai	Interpretasi
0,0 – <0,2	Sangat lemah
2,0 - <0,4	Lemah
0,4 - <0,6	Sedang
0,6 - <0,8	Kuat
0,8 – 1,00	Sangat Kuat

Nilai koefisien korelasi (r) = 0,974 untuk lengan bawah kanan dan $r = 0,972$ untuk lengan bawah kiri menunjukkan bahwa tinggi badan dengan panjang lengan bawah kanan maupun kiri memiliki kekuatan korelasinya yang sangat sangat kuat dengan arah korelasi positif. Ini berarti bahwa semakin panjang satu variabel maka semakin panjang pula variabel yang lainnya.

Setelah melakukan uji *pearson* dan diketahui terdapat korelasi yang bermakna antara panjang lengan bawah kanan dan kiri dengan tinggi badan maka selanjutnya dilakukan uji regresi linear untuk menemukan formula yang menggambarkan hubungan antara panjang lengan bawah kanan dan kiri dengan tinggi badan. Formula yang didapatkan adalah sebagai berikut :

$$1. TB = 63,838 + 3,693 \times LBka$$

$$2. TB = 61,873 + 3,780 \times LBki$$

Keterangan :

TB = Tinggi badan dalam sentimeter (cm)

Lbka = Panjang lengan bawah kanan dalam sentimeter (cm)

Lbki = Panjang lengan bawah kiri dalam sentimeter (cm)

Kemudian, kelayakan dari rumus regresi yang diperoleh dapat dinilai dari hasil uji ANOVA dan uji *model summary*. Pada penelitian ini, nilai p uji ANOVA yang didapatkan untuk panjang lengan bawah kanan dengan tinggi badan maupun panjang lengan bawah kiri dengan tinggi badan adalah 0,00 yang artinya bahwa rumus regresi yang didapatkan layak untuk digunakan.

Pada hasil penelitian ini juga didapatkan nilai *Ajusted R Square* yaitu 0,949 untuk panjang lengan bawah kanan dan 0,944 untuk panjang lengan bawah kiri. Hal ini berarti persamaan regresi linier yang diperoleh layak digunakan dan menunjukkan bahwa panjang lengan bawah kanan dapat menjelaskan estimasi tinggi badan sebanyak 94,9% dan panjang lengan bawah kiri dapat menjelaskan estimasi tinggi badan sebanyak 94,4%.

Pada hasil penelitian ini didapatkan bahwa panjang lengan bawah dan tinggi badan pada wanita suku Banjar memiliki korelasi yang bermakna dengan kekuatan korelasi sangat kuat. Hal ini sesuai dengan konsep alometri tulang pada penelitian Benjamin M.A dan Adam D.S⁸ yang menyatakan bahwa semua unsur ekstremitas tubuh menunjukkan skala alometri yang positif dengan tinggi badan manusia, dimana bagian distal mempunyai koefisien alometri yang lebih tinggi daripada bagian proksimal. Ini artinya bahwa semakin jauh letak tulang tersebut dari sumbu tubuh, maka korelasinya dengan tinggi badan akan semakin kuat.

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Maloy Kumar *et al*⁹ yang meneliti hubungan

panjang ulna dengan tinggi badan pada pria dewasa di Distrik Burdwan dan area sekitar Bengal barat, India. Pada penelitian tersebut subjek penelitian terdiri dari 300 orang yang berusia sekitar 20-50 tahun, dengan hasil $r = 0,786$ untuk panjang ulna kanan dan $r = 0,687$ untuk panjang ulna kiri, yang berarti bahwa kekuatan korelasinya kuat.

Perbedaan hasil kekuatan korelasi yang didapatkan dapat disebabkan oleh pengambilan subjek penelitian yang berbeda. Pada penelitian ini subjek penelitian berusia 21-25 tahun yang dimana pada usia tersebut *efifisie line* dianggap sudah menutup sempurna sehingga tidak dapat terjadi pertumbuhan kembali, sedangkan pada penelitian Maloy Kumar *et al*, subjek penelitian berusia 20-50 tahun. Pada usia 20 tahun, *efifisie line* dianggap belum tertutup sempurna sehingga masih dapat terjadi pertumbuhan. Sementara itu, pada usia 30 tahun, baik pria maupun wanita, akan mengalami penurunan tinggi badan dan akan terus meningkat seiring dengan bertambahnya usia. Kehilangan tinggi badan ini jika dikumulatifkan dari usia 30 tahun sampai 70 tahun kira-kira 3 cm untuk pria dan 5 cm untuk wanita. Jika mencapai usia 80 tahun akan meningkat 5 cm untuk pria dan 8 cm untuk wanita.¹⁰

Rumus regresi yang didapatkan pada penelitian ini dapat digunakan untuk memperkirakan tinggi badan seseorang berdasarkan panjang lengan bawahnya, terutama bagi jenazah yang tidak dikenal yang ditemukan di wilayah Kalimantan Selatan.

Keterbatasan pada penelitian ini adalah pengukuran pada lengan bawah yang masih menggunakan alat ukur sederhana yaitu penggaris 40 cm, serta penentuan suku Banjar yang masih belum terlalu tajam.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian secara umum dapat diambil simpulan sebagai berikut: terdapat hubungan yang sangat

kuat antara panjang lengan bawah dan tinggi badan pada mahasiswi suku Banjar di Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat; hubungan panjang lengan bawah dan tinggi badan pada wanita suku Banjar dapat digambarkan pada formula berikut :

- $TB = 63,838 + 3,693 \times LB_{ka}$
- $TB = 61,873 + 3,780 \times LB_{ki}$

DAFTAR PUSTAKA

1. Brooker C. Ensiklopedia keperawatan. Jakarta: EGC. 2005.
2. Amir A. Rangkaian ilmu kedokteran forensik. Edisi 2. Medan: Bagian Ilmu Kedokteran Forensik FK-USU. 2005.
3. Mall G, Hubig M, Buttner A, Kuznik J, Penning R, and Graw M. Sex determination and estimation of stature from the long bones of the arm. *Forensic Sci Int*. 2001; 117 (1-2): 23-30.
4. Bagali MA, Ingale DI, Bagali N, Gujar N, Bennishirur WA, Atik MD, et al. Estimation of stature from radiologically measured humerus length among Indian adults. *International Journal of Current Research*. 2013; 5 (4): 917-20.
5. Budiyanto A, Widiatmaka W, dan Atmaja DS. Ilmu kedokteran forensik. Jakarta: Bagian Kedokteran Forensik FK-UI. 1997.
6. Nandy A. Identification of an individual. In: Robinson SP, editor. *Principles of forensic medicine*. Calcutta: New Central Book Agency (P) Ltd. 1996.
7. Amalia F. Korelasi antara panjang tulang humerus dengan tinggi badan pada pria dewasa suku Lampung dan suku Jawa di desa Sukabumi kecamatan Talang Padang kabupaten Tanggamus [skripsi S1]. Bandar Lampung: Fakultas Kedokteran Lampung. 2015.
8. Benjamin MA and Adam DS. Allometry and apparent paradoxes in human limb proportions : implications for scaling factors. *American Journal of Physical Anthropology* 2011; 144 : 382-391
9. Mondal MK, Jana TK, Das J, and Biswas S. 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.
10. Prabaningtyas RAHR. Reabilitas rentang lengan sebagai pengganti tinggi badan dalam menentukan indeks masa tubuh pada lansia di kelurahan Wonokarto, Wonogiri [skripsi S1]. Surakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret. 2010.