



Online: <https://jurnal.fk.uisu.ac.id/index.php/ibnunafis>

Jurnal Kedokteran Ibnu Nafis

ISSN 2252-6870 (Print) | ISSN 2613-9359 (Online)



Artikel Penelitian

PERKIRAAN TINGGI BADAN BERDASARKAN PANJANG TULANG ULNA PADA MAHASISWA FK UISU
ESTIMATION OF BODY HEIGHT BASED ON THE LENGTH OF THE ULNA BONE IN FK UISU STUDENTS

Andrew Hadi Winata^a, Nondang Purnama Siregar^b

^aMahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara, Jl. STM No. 77, Medan, Indonesia

^bDosen Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara, Jl. STM No. 77, Medan, Indonesia

Histori Artikel

Diterima:
27 November 2021

Revisi:
30 November 2021

Terbit:
1 Desember 2021

ABSTRAK

Perkembangan ilmu pengetahuan dan masalah sosial menjadikan identifikasi digunakan untuk keperluan yang berkaitan dengan berbagai kasus perdata yang melibatkan korban meninggal atau hidup, seperti kecelakaan di darat, laut atau udara, kasus terorisme, perang, bencana alam, pembunuhan, migrasi ilegal, keragu-raguan. identitas dan sebagainya. Metode penelitian observasional analitik dengan pendekatan cross sectional adalah metode yang digunakan pada penelitian ini, sampel diambil dengan teknik total sampling, jumlah responden 54 responden. Hasil: Uji normalitas diketahui bahwa nilai p dari variabel tinggi badan adalah $p = 0,207$, ulna kanan $p = 0,642$ dan ulna kiri $p = 0,553$. Semua nilai $p > 0,05$ diketahui, sehingga semua data berdistribusi normal. Hasil uji korelasi pearson diketahui memiliki hubungan yang signifikan antara ulna kanan dan tinggi badan, baik pada pria maupun wanita ($p = 0,000 < 0,05$). Demikian juga terdapat hubungan yang signifikan antara ulna kiri dengan tinggi badan, baik pada pria maupun wanita ($p = 0,000 < 0,05$) dan secara keseluruhan terdapat hubungan yang signifikan antara ulna kanan dan kiri dengan tinggi badan. Kesimpulan: Ada hubungan yang signifikan antara ulna kanan dan kiri dengan tinggi badan.

Kata Kunci

Tinggi Badan, Panjang Tulang Ulna, Rumus Model Persamaan.

ABSTRACT

The development of science and social problems makes identification used for purposes related to various civil cases involving dead or living victims, such as accidents on land, sea or air, cases of terrorism, war, natural disasters, killings, illegal migration, doubtful identity and so on. This study was an analytical observational with a cross-sectional approach, the sample was taken with a total sampling technique, the number of respondents are 54 respondents. The normality test is known that the p value of the variable height is $p = 0.207$, right ulna $p = 0.642$ and left ulna $p = 0.553$. All p values > 0.05 are known, so all data are normally distributed. Pearson correlation test results are known to have a significant relationship between right ulna and height, both in men and women ($p = 0,000 < 0.05$). Likewise there was a significant relationship between left ulna and height, both in men and women ($p = 0,000 < 0.05$) and overall there was a significant relationship between right and left ulna with height. There is a significant relationship between right and left ulna with height

Korespondensi

Telp. 082286114658

Email:
andrehad10@gmail.com

PENDAHULUAN

Salah satu disiplin ilmu yang menerapkan ilmu kedokteran klinis yang menggunakan ilmu pengetahuan dan teknologi adalah ilmu kedokteran forensik. Bidang keilmuannya dapat digunakan untuk membantu penegakan hukum dan keadilan. Dalam bidang ilmu kedokteran forensik, padakorban yang telah meninggal hal paling penting yang dilakukan adalah identifikasi.¹

Jenis kejahatan yang tergolong sadis yaitu pembunuhan atau menghilangkan nyawa orang lain dengan sengaja, dimana pelaku bukan saja membunuh bahkan menjadi lebih brutal dengan memotong-motong setiap bagian tubuh dari korbannya.² Kasus pembunuhan telah terjadi sebanyak 500 kasus sepanjang tahun 2018 (hingga November 2018). Peningkatan terus terjadi pada peristiwa pembunuhan di Indonesia dari tahun ke tahun. Pada kasus Ryan Jombang dan Babe Baikuni adalah contoh dari beberapa kasus pembunuhan yang disertai mutilasi terhadap korban mencuat di Indonesia. Kedua kasus pembunuhan ini masuk ke dalam daftar kasus kontroversial. Pembunuhan didahului dengan penganiayaan terhadap korban terjadi pada banyak kasus. Padahal, Kitab Undang-Undang Hukum Pidana telah mengatur secara khusus dan tegas akan memberikan

ancaman pidana yang berat pada kasus pembunuhan.³

Suatu tindak pidana dalam proses penyidikan, identifikasi atau pengenalan identitas seseorang pada awalnya berkembang untuk kebutuhan dalam menentukan identitas seseorang khususnya penyelesaian permasalahan kriminal. Dengan ilmu pengetahuan dan masalah sosial yang telah berkembang, menjadikan identifikasi digunakan untuk keperluan yang berhubungan pada berbagai kasus sipil yang melibatkan korban hidup ataupun mati hidup, seperti bencana alam, kasus terorisme, perang, pembunuhan, migrasi ilegal, identitas yang diragukan, kecelakaan baik di laut, darat, maupun udara.⁴

Dalam antropologi forensik, pada proses identifikasi dapat digunakan tinggi badan yang merupakan salah satu profil biologis utama dengan cara mengukur bagian-bagian tubuh.⁵ Perkiraan Tinggi badan dapat diukur dengan tepat dengan menggunakan tulang panjang. Parameter yang digunakan dalam identifikasi adalah jenis kelamin dan tinggi badan. Ulna merupakan tulang panjang yang sering digunakan untuk menentukan tinggi badan maupun jenis kelamin.⁶

Sejak seratus tahun yang lalu, pada kasus medikolegal telah menggunakan tulang panjang untuk menentukan tinggi

badan. Metode yang banyak dipakai salah satunya adalah menggunakan tulang panjang untuk mengukur tinggi badan karena memiliki korelasi yang berhubungan. Tinggi badan memiliki korelasi yang saling berhubungan kuat dengan korelasi panjang tulang ulna, femur, dan humerus.⁷

Panjang biometrik tubuh dan panjang total tubuh memiliki hubungan sehingga sering digunakan untuk memperkirakan tinggi badan seperti femur, tibia, fibula humerus, ulna, dan radius. Para ahli antropologi forensik dalam kasus forensik sering menggunakan tulang untuk mengidentifikasi tinggi badan misalnya pada kasus jasad yang telah dikubur yang hanya tersisa tulang-tulangnya saja, kasus mutilasi dan bencana alam yang mengakibatkan fragmen tubuh menjadi teramputasi.⁸

Penelitian yang dilakukan oleh Sutriani dan Isnawati mendapatkan hasil yang signifikan antara tinggi badan dengan panjang tulang ulna, dan di dapat rumus perkiraan tinggi badan dengan menggunakan uji regresi linear, untuk mengetahui hubungan matematis antara variabel dependen dan variabel independen.⁹

Penelitian sejenis yang dilakukan oleh Maulina dan Fadhil juga mendapatkan korelasi yang signifikan antara tinggi

badan dengan panjang tulang ulna dan di dapat rumus memperkirakan tinggi badan dengan menggunakan uji regresi linear yang fungsinya untuk memprediksi variabel numeric.¹⁰

Sudah banyak penelitian sejenis yang sudah dilakukan, namun masih sangat jarang yang meneliti korelasi antara panjang tulang ulna dengan tinggi badan. Fakultas Kedokteran UISU adalah fakultas swasta tertua di Indonesia. Mahasiswa FK UISU sangat heterogen, berasal dari berbagai daerah di Indonesia. Populasi ini memiliki faktor-faktor pertumbuhan yang bervariasi. Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Perkiraan tinggi badan berdasarkan panjang tulang ulna pada mahasiswa FK UISU”

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian analitik observasional dengan rancangan *cross sectional*. Kampus FK UISU merupakan tempat dilakukannya penelitian. Penelitian dilakukan mulai bulan September 2019 sampai Januari 2020. Mahasiswa FK UISU angkatan 2016 dan 2017 merupakan populasi dalam penelitian ini, yang memenuhi kriteria berjumlah 54 orang.

HASIL

Tabel. 1 Rata-Rata Tinggi Badan, Ulna Kanan dan Kiri

Variabel	N	Rata-Rata (cm)	Standar Deviasi
Tinggi Badan	54	159.315	8.209
Ulna Kanan	54	25.904	1.308
Ulna Kiri	54	25.735	1.347

Berdasarkan Tabel. 1, diketahui rata-rata tinggi badan dari 54 responden adalah 159,315, dengan standar deviasi 8,209. Rata-rata ulna kanan adalah 25,904, dengan standar deviasi 1,308. Rata-rata ulna kiri adalah 25,735, dengan standar deviasi 1,347.

Tabel. 2 Rata-Rata Tinggi Badan, Ulna Kanan dan Kiri berdasarkan Jenis Kelamin

Variabel	Jenis Kelamin	Rata-Rata (cm)	Standar Deviasi
Tinggi Badan	Perempuan	153.484	3.991
	Laki-Laki	167.174	5.306
Ulna Kanan	Perempuan	25.029	0.838
	Laki-Laki	27.083	0.798
Ulna Kiri	Perempuan	24.845	0.859
	Laki-Laki	26.935	0.861

Berdasarkan Tabel. 2, dapat diketahui perempuan mempunyai rata-rata tinggi badan adalah 153,484, sementara pada laki-laki adalah 167,174. Perempuan memiliki rata-rata ulna kanan adalah 25,029, sementara pada laki-laki adalah 27,083. Rata-rata ulna kiri pada perempuan adalah 24,845, sementara pada laki-laki adalah 26,935. Selanjutnya dilakukan uji Kolmogorov-Smirnov untuk

pengujian normalitas data. Uji normalitas Kolmogorov-Smirnov digunakan apabila jumlah sampel > 50 .

Tabel. 3 Uji Normalitas

Variabel	P-Value (Uji Kolmogorov-Smirnov)
Tinggi Badan	$p = 0.207$
Ulna Kanan	$p = 0.642$
Ulna Kiri	$p = 0.553$

Berdasarkan hasil uji normalitas diperoleh pada Tabel. 3, diketahui nilai p dari variabel tinggi badan adalah $p = 0,207$, ulna kanan $p = 0,642$ dan ulna kiri $p = 0,553$. Diketahui seluruh nilai $p > 0,05$, maka disimpulkan seluruh data berdistribusi normal. Untuk menguji korelasi antara tinggi badan dan ulna kanan dan korelasi antara tinggi badan dan ulna kiri dilakukan dengan pengujian korelasi Pearson.

Tabel 4. Uji Korelasi Pearson

Hubungan	P-Value
Ulna Kanan dan Tinggi Badan pada Laki-Laki	$r = 0,883 (p = 0,000)$
Ulna Kanan dan Tinggi Badan pada Perempuan	$r = 0,671 (p = 0,000)$
Ulna Kiri dan Tinggi Badan pada Laki-Laki	$r = 0,895 (p = 0,000)$
Ulna Kiri dan Tinggi Badan pada Perempuan	$r = 0,672 (p = 0,000)$
Ulna Kanan dan Tinggi Badan (Keseluruhan)	$r = 0,915 (p = 0,000)$
Ulna Kiri dan Tinggi Badan (Keseluruhan)	$r = 0,916 (p = 0,000)$

Berdasarkan hasil pengujian korelasi Pearson pada Tabel 4, diketahui

terdapat hubungan yang signifikan antara ulna kanan dan tinggi badan, baik pada laki-laki dan perempuan ($p = 0,000 < 0,05$). Begitu juga terdapat hubungan yang signifikan antara ulna kiri dan tinggi badan, baik pada laki-laki dan perempuan ($p = 0,000 < 0,05$) dan secara keseluruhan terdapat hubungan yang signifikan antara ulna kanan dan tinggi badan dan ulna kiri dan tinggi badan. Selanjutnya dilakukan analisis regresi linear sederhana.

Tabel 5. Analisis Regresi Sederhana

Regresi	Konstanta	Koefisien Regresi	Formula
Ulna Kanan Laki-Laki	8.14	5.872	$y = 8,14 + 5,872x$
Ulna Kiri Laki-Laki	16.613	5.516	$y = 16,613 + 5,516x$
Ulna Kanan Perempuan	73.481	3.196	$y = 73,481 + 3,196x$
Ulna Kiri Perempuan	75.974	3.12	$y = 75,974 + 3,12x$
Ulna Kanan	10.654	5.739	$y = 10,654 + 5,739x$
Ulna Kiri	15.593	5.585	$y = 15,593 + 5,585x$

Berdasarkan hasil analisis regresi pada Tabel 5, dilakukan prediksi tinggi badan berdasarkan data ulna.

1. Tinggi Badan Laki-laki Ulna Kanan :
 $8,14 + 5,872 (27,083) = 167,171$
2. Tinggi Badan Laki-laki Ulna Kiri :
 $16,613 + 5,516 (26,935) = 165,186$
3. Tinggi Badan Perempuan Ulna Kanan :
 $73,481 + 3,196 (25,029) = 153,473$
4. Tinggi Badan Perempuan Ulna Kiri :
 $75,974 + 3,12 (24,845) = 153,490$

5. Tinggi Badan Ulna Kanan :
 $10,654 + 5,739 (25,094) = 154,668$
6. Tinggi Badan Ulna Kiri :
 $15,593 + 5,585 (25,735) = 159,322$

DISKUSI

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di FK UISU terhadap 54 responden. Didapati rata-rata tinggi badan dari 54 responden adalah 159,315, dengan standar deviasi 8,209. Rata-rata ulna kanan adalah 25,904, dengan standar deviasi 1,308. Rata-rata ulna kiri adalah 25,735, dengan standar deviasi 1,347. Perempuan memiliki rata-rata tinggi badan adalah 153,484, sementara pada laki-laki adalah 167,174. Pada perempuan rata-rata ulna kanan adalah 25,029, sementara pada laki-laki adalah 27,083. Rata-rata ulna kiri pada perempuan adalah 24,845, sementara pada laki-laki adalah 26,935.

Uji normalitas diketahui nilai p dari variabel tinggi badan adalah $p = 0,207$, ulna kanan $p = 0,642$ dan ulna kiri $p = 0,553$. Diketahui seluruh nilai $p > 0,05$, maka disimpulkan seluruh data berdistribusi normal. Hasil pengujian korelasi Pearson berfungsi untuk mengukur kekuatan dan arah hubungan dari dua variabel didapati hubungan yang signifikan antara ulna kanan dan tinggi badan, baik pada laki-laki dan perempuan ($p = 0,000 < 0,05$). Begitu juga terdapat hubungan yang signifikan antara tinggi

badan dan ulna kiri, baik pada laki-laki dan perempuan ($p = 0,000 < 0,05$) dan secara keseluruhan terdapat hubungan yang signifikan antara ulna kanan dan tinggi badan dan ulna kiri dan tinggi badan. Selanjutnya untuk menentukan formula perkiraan tinggi badan dilakukan analisis regresi linear sederhana. Penelitian sejenis yang juga mendapatkan korelasi yang signifikan antara tinggi badan dengan panjang tulang ulna dan di dapati rumus memperkirakan tinggi badan dengan menggunakan uji regresi linear yang fungsinya untuk memprediksi variabel numerik.¹⁰

Penelitian lain mendapatkan hasil 167,9 cm \pm 6,97 dan pada perempuan 156,9 cm \pm 5,92. Hasil penelitian secara umum diperoleh tinggi badan rata-rata laki-laki Indonesia 169,93 cm dan pada perempuan didapatkan tinggi badan rata-rata 155,93 cm.^{9,11}

Penelitian sejenis yang dilakukan pada suku Aceh di Universitas Malikussaleh menunjukkan hasil rata-rata tinggi badan subjek penelitian laki-laki 168,84 cm \pm 5,558, sedangkan tinggi badan rata-rata pada subjek penelitian perempuan 153,17 cm \pm 5,15. Penelitian ini sejalan seperti penelitian terdahulu yaitu terdapat hubungan antara tinggi badan dengan tulang ulna yang signifikan. Beberapa faktor dapat mempengaruhi hasil

dalam penelitian. Faktor genetik dan faktor lingkungan secara umum dapat berkontribusi terhadap tinggi badan. Dalam mencapai hasil akhir pada proses tumbuh kembang, peran utama dan modal dasar adalah faktor genetik. Kualitas dan kuantitas pertumbuhan dapat ditentukan melalui instruksi genetik yang terkandung di dalam sel telur yang telah dibuahi. Lingkungan biofisik dan psikososial dalam hal ini merupakan faktor lingkungan sangat berperan dalam menentukan tercapainya potensial bawaan yang mempengaruhi individu setiap hari.^{10,12}

Gen dapat mengatur produksi dan pelepasan hormon seperti hormon pertumbuhan dari glandula endokrin dan menstimulasi pertumbuhan sel dan perkembangan jaringan terhadap status kematangannya tetapi tidak secara langsung menyebabkan pertumbuhan dan perkembangannya. Tinggi badan dapat ditingkatkan dengan memperhatikan faktor lingkungan yaitu berupa pemenuhan gizi, olahraga, dan tidur yang cukup. Kebutuhan nutrisi yang di penuhi dengan baik, terutama kalsium, dapat membantu meningkatkan pertumbuhan tulang, sehingga tulang bertambah lebih panjang. Sedangkan saat berolahraga tubuh melepaskan hormon pertumbuhan lebih banyak, dengan begitu hal ini dapat

membantu pertumbuhan tinggi badan lebih maksimal.¹³

Ras orang kulit hitam dan kulit putih pada umumnya memiliki ukuran tungkai lebih panjang dari pada ras orang Mongoloid. Jadi secara keseluruhan etnis Asia memilikipanjang tulang ulna lebih pendek daripada etnis kulit putih dan kulit hitam. Tinggi badan secara umum memiliki hubungan yang sangat dekat dengan panjang tulang pada ekstremitas atas. Dapat diartikan bahwa pertumbuhan tulang panjang ekstremitas atas memiliki proporsi yang konstan terhadap tinggi badan manusia.^{14,15}

Teori mengemukakan bahwa tulang panjang ekstremitas atas memiliki korelasi paling baik dengan tinggi badan. Penelitian lain yang dilakukan oleh Honandar dkk, menunjukkan hasil yang sama yaitu terdapat hubungan yang sangat bermakna antara tinggi badan dengan panjang tulang ulna, baik itu panjang tulang ulna kanan ataupun panjang tulang ulna kiri dan didapatkan perbandingan lurus antara tinggi badan dan panjang ulna. Sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin besar panjang ulna maka tinggi badan akan semakin besar.^{16,17}

Tiap populasi memiliki karakteristik yang berbeda, karakteristik yang mempengaruhi tumbuh kembang manusia antara lain usia, ras, gender, iklim,

genetik dan status gizi. Oleh sebab itu, persamaan perkiraan tinggi badan tidak dapat diaplikasikan pada berbagai populasi karena formula yang dihasilkan pun spesifik untuk populasi tertentu.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang perkiraan tinggi badan berdasarkan panjang tulang ulna pada mahasiswa FK UISU yang dilakukan pada bulan September sampai November 2019 dengan jumlah responden 54 orang didapatkan:

1. Responden laki-laki dan perempuan memiliki rata-rata tinggi badan yaitu 160,70 cm, sedangkan tinggi badan rata-rata responden laki-laki adalah 159.31 cm dan responden perempuan adalah 153.48 cm.
2. Responden laki-laki dan perempuan memiliki rata-rata panjang tulang ulna kanan yaitu 25.904 cm, sedangkan panjang tulang ulna kanan rata-rata responden laki-laki adalah 27.083 cm dan responden perempuan 25.029 cm. Panjang tulang ulna kiri rata-rata responden laki-laki dan perempuan yaitu 25.735 cm, sedangkan panjang tulang ulna kiri rata-rata responden laki-laki adalah 26.935 cm dan responden perempuan 24.845 cm.
3. Terdapat korelasi antara tinggi badan dengan panjang tulang ulna kanan dan

panjang ulna kiri, dengan nilai korelasi tulang ulna kanan 0,915 dan nilai korelasi tulang ulna kiri 0,916 .

Didapatkan model persamaan atau rumus perkiraan tinggi badan berdasarkan panjang tulang ulna pada mahasiswa FK UISU yaitu sebagai berikut:

$$\text{Konstanta} + \text{koefisien regresi (x)} = \text{Tb (e)}$$

Keterangan : x = Panjang Tulang Ulna

Tb (e) = Estimasi Tinggi Badan

1. Tinggi Badan Laki-laki Ulna Kanan :

$$8,14 + 5,872 (\text{Ulna Kanan}) = \text{Tb}$$

2. Tinggi Badan Laki-laki Ulna Kiri :

$$16,613 + 5,516 (\text{Ulna Kiri}) = \text{Tb}$$

3. Tinggi Badan Perempuan Ulna Kanan :

$$73,481 + 3,196 (\text{Ulna Kanan}) = \text{Tb}$$

4. Tinggi Badan Perempuan Ulna Kiri :

$$75,974 + 3,12 (\text{Ulna Kiri}) = \text{Tb}$$

5. Tinggi Badan Ulna Kanan :

$$10,654 + 5,739 (\text{Ulna Kanan}) = \text{Tb}$$

6. Tinggi Badan Ulna Kiri :

$$15,593 + 5,585 (\text{Ulna Kiri}) = \text{Tb}$$

REFERENSI

1. Budiyanto A, Widiatmaka W, dan Atmaja DS. Identifikasi forensik. Dalam : Ilmu kedokteran forensik. Jakarta : Bagian kedokteran forensik FK-UI. 2009.
2. Kartono dan Kartini. Mutilasi sebagai kejahatan sadis, Artikel ilmiah dalam website http://www.pikiran_rakyat.com/cetak/0903. 2013.

3. Ikhsanudin dan Arief. "Ngeri! 500 Kasus Pembunuhan Terjadi di RI dalam 9 Bulan Terakhir",Berita Online Detik News. 2018.
4. Berg, GE, dan Sabrina,C.T. Biological Affinity in Forensic Science Medicine and Pathology. 2015;8:194-196.
5. Tomuka J, Siwu J, Mallo JF, Skripsi K, Kedokteran F, Sam U, et al. Hubungan panjang telapak kaki dengan tinggi badan untuk identifikasi forensik. 2016;4:2-5.
6. Glinka J, Artaria MD, Koesbardiati T. Metode Pengukuran Manusia Airlangga University Press. Surabaya. 2008.
7. Sulijaya, C. Hubungan antara tinggi badan dengan panjang os tibia per cutaneous pada pria dewasa suku Jawa dan suku Lampung di desa negeri Sakti kabupaten Pesawaran. Bandar Lampung: Universitas Lampung. 2013.
8. Ngurah IG, Sana P, Ayu D, Alit A, Astini S, Tangking IK. Perkiraan Tinggi Badan Berdasarkan Tulang Panjang Usia 17-22 Tahun. 2016;1(2):66-70.
9. Sutriani KT, Isnawati M. Perbedaan Antara Tinggi Badan Berdasarkan Panjang Ulna Dengan Tinggi Badan Aktual Dewasa Muda. J Nutr Collage. 2014.
10. Maulina, N. dan Fadhil, M. F. Al 'Femur Perkutan pada Mahasiswa Suku Aceh Universitas Malikussaleh'.2018; 4(2).
11. Paluta RS, Tanudjaja GN, Pasiak TF. Hubungan tinggi badan dengan panjang kaki pada mahasiswa fakultas kedokteran unsrat. 2013;5:83-8.

12. Soetjiningsih, Ranuh ING. *Tumbuh Kembang Anak*. 2nd ed. Jakarta: EGC; 2015. 62 p.
13. Supariasa IDN, Fajar I, Bakri B. *Penilaian Status Gizi*. Jakarta: EGC; 2002.
14. Madden, A. M., Tsikoura, T. dan Stott, D. J. 'The estimation of Body Height from Ulna Length in Healthy Adults from Different Ethnic Groups'. 2012;25(2), pp. 121–128.
15. Aflanie I, Amalia F, Mashuri. Korelasi panjang lengan atas dengan tinggi badan pada wanita suku banjar. 2016;12(1):11–7.
16. Krishan K, Kanchan T, Dimaggio JA. A Study of Limb Asymmetry and Its Effect on Estimation of Stature in Forensic Case Work. *Forensic Sci Int*. 2010;200(1–3):181
17. Honandar, B. S., Tanudjaja, G. N. and Kaseke, M. M. 'Hubungan tinggi badan dan panjang ulna pada etnis sangihe dewasa di madidir ure'. 2014; 2.