

Korelasi Antara Panjang Tulang Radius Dengan Tinggi Badan Pada Pria Dewasa Suku Lampung dan Suku Jawa di Kecamatan Gisting Kabupaten Tanggamus

Anggraeni Janar Wulan¹, Indhraswari Dyah W²

¹Bagian Anatomi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

²Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Proses identifikasi forensik merupakan proses penentuan tinggi badan yang merupakan langkah utama ketika hanya sebagian tubuh yang ditemukan. Salah satu cara menentukan tinggi badan adalah dengan menggunakan panjang dari tulang panjang seperti tulang radius. Penelitian ini ditunjukkan untuk mengetahui hubungan panjang tulang radius dengan tinggi badan. Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2015 di Kecamatan Gisting, dengan metode deskriptif analitik dan pendekatan *cross sectional*. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *non probability* sampling yaitu *consecutive sampling* dan memperoleh 88 responden untuk masing-masing suku Lampung dan suku Jawa. Rerata panjang tulang radius pada pria dewasa suku Lampung adalah $25,9 \pm 1,469$ (22-28) cm dan tinggi badan rerata pria dewasa suku Lampung adalah $164 \pm 0,045$ (156-179) cm dengan koefisien korelasi (r) sebesar 0.452. Panjang radius rerata pria dewasa suku Jawa adalah $25,6 \pm 1,470$ (22-28) cm dan tinggi badan rerata pria dewasa suku Jawa adalah $163 \pm 0,045$ (151-175) cm dengan koefisien korelasi (r) sebesar 0,471. Dapat disimpulkan bahwa panjang tulang radius memiliki korelasi sedang dengan tinggi badan baik pada suku Lampung maupun suku Jawa.

Kata kunci: Identifikasi forensik, panjang radius, tinggi badan.

The Correlation Between The Radial Length and The Body Height Of Lampungnese and Javanese Adult Man In Gisting Subdistrict Tanggamus District

Abstract

The forensic identification process is the process of determining height which is the main step when only a part of the found is body. One of the ways to determine body height is by measuring the length of long bones such as the radial bone. This study aims to identify the relationship between the radial bone length and the body height. This study was conducted in Desember 2015 in the District of Gisting, with analytic descriptive method and cross sectional approach. Sampling is taken by non probability sampling test with consecutive sampling and obtained 88 respondents for each Lampungnese and Javanese. The radial bone length mean on adult male Lampungnese is $25,9 \pm 1,469$ (22-28) cm and the body height mean on adult Lampungnese is $164 \pm 0,045$ (156-179) cm with correlation coefficient (r) 0,452. The radial bone length mean on adult male Javanese is $25,6 \pm 1,470$ (22-28) cm and the body height mean on adult Javanese is $163 \pm 0,045$ (151-175) cm with correlation coefficient (r) 0,471. In conclusion that the radial bone length has intermediate correlation with the body height on Lampungnese and Javanese.

Keywords: Body height, forensic identification, radial length.

Korespondensi: Indhraswari, alamat Jl. Teunku Cikditiro Gg. Catur Tunggal, Kemiling, Bandar Lampung, HP 081271893833, e-mail indhraswaridyahwilujeng@yahoo.com.com

Pendahuluan

Tinggi badan merupakan suatu ciri utama yang digunakan sebagai proses identifikasi untuk berbagai kepentingan. Pengukuran tinggi badan dapat digunakan untuk pendataan dan penyelidikan. Dalam antropologi forensik, tinggi badan merupakan salah satu dari empat profil biologis utama selain usia, jenis kelamin, dan ras.¹

Perkiraan tinggi badan digunakan untuk keperluan medikolegal. Penentuan tinggi

badan merupakan langkah utama dalam proses identifikasi suatu subyek ketika hanya sebagian tubuh saja yang ditemukan. Tinggi badan pada setiap manusia memiliki variasi yang berbeda antara satu dengan yang lainnya.² Perkiraan pengukuran tinggi badan berdasarkan panjang tulang panjang merupakan salah satu metode yang banyak dipakai karena memiliki korelasi yang baik. Penentuan tinggi badan berdasarkan tulang panjang telah dikenal sejak ratusan tahun yang lalu dan telah digunakan pada kasus medikolegal.^{2,3}

Korelasi antara tinggi badan dengan panjang tulang tertentu seperti tibia, fibula, radius, ulna, humerus, dan femur telah banyak dibuktikan penelitian yang dilakukan di Fakultas Kedokteran (FK) Universitas Lampung (Unila). Penelitian mengenai korelasi antara tinggi badan berdasarkan panjang tulang tibia *percutaneus* memberikan hasil bahwa keduanya memiliki korelasi yang sangat kuat.⁴ Penelitian yang lain juga telah dilakukan di FK Unila yaitu korelasi panjang tulang ulna⁵, panjang telapak kaki⁶, humerus⁷ dengan tinggi badan. Penelitian-penelitian tersebut menunjukkan korelasi yang kuat antara panjang tulang dengan tinggi badan, akan tetapi penelitian mengenai panjang tulang radius belum diteliti di FK Unila dan tulang radius merupakan salah satu tulang panjang yang mempengaruhi tinggi badan, oleh karena itu peneliti tertarik untuk meneliti panjang tulang radius dengan tinggi badan.^{4,5,6,7}

Pada tahun 2015 terdapat beberapa kasus bencana alam seperti jatuhnya pesawat terbang, kebakaran dan bom meledak yang terjadi di Indonesia. Lampung merupakan daerah yang berpotensi timbulnya bencana tersebut. Peristiwa ini banyak menelan korban jiwa dan pada kasus ini banyak korban yang tidak bisa dikenali dan hanya tersisa bagian anggota tubuhnya saja atau hanya bagian ekstremitas tubuhnya⁸.

Banyak korban jiwa yang sudah ditemukan tidak utuh bagian tubuhnya. Bagian tubuh yang ditemukan tersebut misalnya hanya bagian kepala, tangan, kaki, dan tulang-tulang panjang. Oleh karena itu proses identifikasi forensik sangat penting untuk dilakukan guna menentukan identitas korban⁹. Proses identifikasi yang hanya sebagian tulang saja yang didapat, maka dengan mengukur panjang dari panjang tulang tertentu dan memasukkannya ke dalam rumus, maka dapat dihitung tinggi badannya. Terdapat beberapa rumus baku yang menggunakan ukuran dari tulang panjang, seperti rumus Karl Pearson, Trotter dan Gleser, Dupertuis dan Hadden, juga rumus Antropologi Ragawi UGM¹⁰. Penelitian mengenai penentuan tinggi badan berdasarkan panjang tulang sudah banyak dilakukan. Peneliti memilih untuk menggunakan tulang radius karena penelitian mengenai pengukuran

rerata tinggi badan berdasarkan tulang radius belum pernah dilakukan di FK Unila maupun di Provinsi Lampung pada umumnya. Tulang radius juga merupakan salah satu tulang panjang penyusun tubuh yang dapat digunakan sebagai prediksi penentuan tinggi badan selain tulang panjang yang lainnya seperti femur, humerus, ulna, tibia dan fibula^{9,10,11}.

Metode

Jenis penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitik dengan pendekatan *Cross Sectional*, yaitu studi ini mencakup semua jenis penelitian yang pengukuran variabel-variabelnya dilakukan hanya satu kali, pada satu saat¹². Lokasi Penelitian dilakukan di Kecamatan Gisting, Kabupaten Tanggamus dan penelitian dilakukan pada bulan November – Desember 2015. Pengolahan dan analisis data dilakukan pada bulan Desember 2015. Populasi penelitian seluruh pria dewasa suku Jawa dan suku Lampung di Kecamatan Gisting, Kabupaten Tanggamus. Pada penelitian ini, pemilihan sampel penelitian menggunakan metode *non probability* sampling yaitu *consecutive sampling* pada *consecutive sampling*, semua objek yang datang secara berurutan dan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi digunakan sebagai sampel penelitian sampai besar sampel yang diperlukan terpenuhi.^{12,13}

Penelitian ini menggunakan rumus penentuan besar sampel yaitu analisis korelatif, karena bertujuan mencari hubungan antara variabel independen dan variabel dependen yang keduanya berskala numerik¹⁴.

Jumlah sampel yang didapatkan yaitu 88 orang setiap Suku yaitu 88 orang suku Lampung dan 88 orang suku Jawa. Penelitian ini, pengukuran panjang radius dan tinggi badan dilakukan secara bersamaan tidak terpisah satu sama lain pada subyek tersebut. Jumlah sampel yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu 88 orang setiap suku dan total sampel penelitian adalah 176 orang.

Hasil

Variabel yang diukur meliputi tinggi badan dan panjang tulang radius pada kedua suku. Hasil pengukuran dinyatakan dalam rerata $\pm$ SD (cm). Dari hasil pengukuran dilakukan analisa univariat dan analisa bivariat. Analisa univariat ini digunakan untuk mengetahui tentang rerata setiap variabel bebas dan variabel terikat pada masing – masing suku dan untuk menentukan data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Pada data tersebut setelah dilakukan pengolahan data menggunakan komputer dihasilkan data tersebut berdistribusi normal. Rerata tinggi badan pada pria dewasa suku Lampung adalah 164 ± 0.045 cm sedangkan rerata tinggi badan pada pria dewasa suku Jawa adalah 163 ± 0.045 cm.

Rerata panjang tulang radius pada pria dewasa suku Lampung adalah $25,66 \pm 1,469$ cm sedangkan rerata panjang tulang radius pada pria dewasa suku Jawa adalah $25,65 \pm 1,470$ cm. Jadi rerata tinggi badan pria dewasa suku Lampung lebih tinggi dari pada pria dewasa suku Jawa. Rerata panjang tulang radius pada pria dewasa suku Lampung lebih panjang dibandingkan dengan panjang tulang radius pada pria dewasa suku Jawa.

Analisa bivariat ini digunakan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat yaitu antara panjang tulang radius dengan tinggi badan. Analisa Bivariat yang dilakukan meliputi uji statistik untuk melihat perbedaan rerata tinggi badan dan tulang radius digunakan uji korelasi pearson. Sebelum dilakukan uji tersebut, maka dilakukan uji normalitas menggunakan Kolmogorov-Smirnov.

Pada suku Lampung diperoleh nilai koefisien korelasi antara panjang tulang radius dengan tinggi badan adalah (r) 0,452 dan nilai koefisien korelasi antara panjang radius dengan tinggi badan pada suku Jawa diperoleh nilai 0,471. Hasil tersebut menunjukkan

keeratn hubungan antara tinggi badan dan panjang radius yang sedang pada suku Lampung maupun suku Jawa.

Rumus regresi antara tinggi badan dan panjang radius dapat diperoleh dengan menggunakan regresi linear karena berskala numerik. Rumus regresi yang diperoleh untuk suku Lampung adalah $Y = 1,222 + 0.016x \pm 0.038$ (dalam cm) dan rumus regresi untuk suku Jawa adalah $Y = 1,217 + 0,017x \pm 0,038$ (dalam cm). Dari hasil yang telah diperoleh maka peneliti melakukan pengujian dengan beberapa rumus yang sudah ada sebelumnya yaitu penelitian Karl Pearson (1898) untuk Laki-laki Eropa dengan rumus $TB = 85,925 + 3,271 \times RI$. Formula Trotter-Glesser yang meneliti pada ras Mongoloid dengan rumus $TB = 3,54 \times (RI) + 8,20 \pm 4,6$ dan tinggi badan sebenarnya data tersebut.

Dari perhitungan tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa rumus peneliti dapat digunakan. Penggunaan rumus yang dihasilkan oleh peneliti dan Trotter – Glesser mendekati tinggi badan yang sebenarnya namun rumus Karl Pearson menghasilkan tinggi badan yang lebih rendah.

Pembahasan

Dari hasil pengukuran tinggi badan diperoleh tinggi badan rerata pada suku Lampung 164 cm. Tinggi badan tersebut masuk dalam kategori dibawah sedang menurut Vandervael, kategori sedang menurut Martin, Montandon, dan Vallois. Perbedaan tinggi badan tersebut dapat disebabkan karena perbedaan ras/suku bangsa karena setiap suku yang ada memiliki ciri khas fisik yang berbeda¹⁵.

Seperti yang telah dipaparkan pada beberapa penelitian yang telah dilakukan, diperoleh beberapa nilai rerata tinggi badan pada Suku Lampung yaitu $151,73 \pm 3,776$ cm pada jenis kelamin wanita menurut Kuntoadi, 162,64 cm pada jenis kelamin pria menurut Sulijaya (2013) dan 163,16 cm pada jenis

kelamin pria menurut Thahe. Rerata tinggi badan pria Suku Jawa yang diperoleh pada penelitian Sulijaya adalah 161,9 cm dan pada penelitian Fatati di Universitas Airlangga tinggi badan pria Suku Jawa adalah 167,59 cm. Bila dibandingkan dengan penelitian-penelitian tersebut, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tinggi badan rerata warga desa Sukabumi dengan suku Lampung lebih tinggi dari hasil penelitian Kuntoadi, Sulijayadan Thahe dengan suku yang sama. Penelitian pada suku Jawa menunjukkan bahwa penelitian tersebut juga memiliki hasil lebih tinggi bila dibandingkan dengan penelitian Sulijaya namun lebih rendah dari penelitian Fatati.

Variasi yang terjadi dalam hasil penelitian sebenarnya dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu faktor biologis, mekanis dan faktor lingkungan. Faktor biologis yang mempengaruhi tinggi badan adalah usia, jenis kelamin, genetik, hormonal, ras, gizi. Genetik merupakan faktor yang biasanya dikaitkan dengan orangtua sehingga tidak dapat dibandingkan dalam penelitian ini. Bila dinilai dari faktor jenis kelamin, dapat dibandingkan antara tinggi badan jenis kelamin wanita suku Lampung yang diteliti oleh Kuntoadi dengan tinggi badan jenis kelamin pria suku Lampung pada penelitian ini bahwa tinggi badan pria lebih tinggi dari wanita.

Perbedaan tinggi badan tersebut karena sejak usia 12 tahun, anak pria sering mengalami pertumbuhan lebih cepat dibandingkan wanita, sehingga kebanyakan pria yang mencapai remaja lebih tinggi daripada wanita¹⁶. Penelitian Sutriani yang dilakukan pada dewasa muda di Semarang memiliki hasil bahwa rerata tinggi badan aktual pria dewasa 167,9 cm dan wanita dewasa 156,9 cm yang juga menunjukkan bahwa tinggi badan pria lebih tinggi dari wanita. Perbedaan lokasi tempat tinggal tersebut mempengaruhi jenis makanan yang dikonsumsi. Penduduk Lampung yang tinggal di pesisir pantai akan lebih banyak mengkonsumsi makanan laut yang

mengandung banyak vitamin dan mineral sehingga membuat pertumbuhan tinggi badan lebih baik dibandingkan yang jarang mengkonsumsi makanan laut.

Perbedaan rerata Panjang Tulang Radius dengan Tinggi Badan pada kedua suku yaitu Berdasarkan hasil yang telah didapat dengan menggunakan uji *Mann-Whitney* bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara rerata panjang tulang radius antara pria dewasa suku Jawa dengan suku Lampung. Hasil yang sama ditujukan pada penelitian yang dilakukan di Manado dan Surabaya yaitu hubungan antara panjang lengan bawah dengan tinggi badan di Manado, penelitian tentang hubungan panjang tulang tibia dan radius pada tinggi badan pada etnis cina di Surabaya dan hal ini juga yang sejalan dengan penelitian yang saya lakukan di Kecamatan Gisting yang mendapatkan hasil tidak bermakna.

Hal ini mungkin karena dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor mekanis dan lingkungan dari faktor lingkungan yaitu tempat tinggal yang berpengaruh karena terdapat perbedaan lokasi, tempat tinggal responden yang saya teliti. Berbedanya tempat tinggal juga mempengaruhi faktor lingkungan dan gizi pada seseorang tersebut sehingga asupan makanan yang dikonsumsi pun berbeda-beda dan daratan yang kediami pun berbeda¹⁷.

Aktivitas fisik juga mempengaruhi tinggi badan seseorang karena pekerjaan seseorang pun berbeda-beda sehingga mengakibatkan panjang tulang radiusnya berbeda-beda pula, hal ini menunjukkan bahwa seseorang yang dalam kegiatan sehari-harinya menggunakan tangan seperti atlet, buruh pandai besi, nelayan, petani yang aktivitasnya menggunakan kekuatan tangan lebih besar akan berbeda dengan seseorang yang pekerjaannya atau kegiatan sehari-harinya tidak banyak memerlukan kekuatan otot tangan¹⁷.

Koefisien korelasi merupakan

hubungan keeratan antara dua variabel, dalam penelitian ini variabel yang dinilai hubungan keeratannya adalah panjang radius dan tinggi badan pada kedua suku. Pada uji Spearman yang dilakukan diperoleh nilai $p\text{ value} < 0,001$ yaitu 0,000. Nilai koefisien korelasi (r) dari panjang radius yang diperoleh pada suku Lampung adalah 0,452, sedangkan nilai koefisien korelasi dari panjang radius yang diperoleh pada suku Jawa adalah 0,471 berdasarkan pada interpretasi koefisien korelasi menurut Sugiyono bahwa memiliki korelasi yang sedang.

Panjang radius dan tinggi badan pada pria dewasa suku Jawa memiliki hubungan yang sedang sedangkan pada suku Lampung memiliki hubungan yang sedang. Hasil penelitian yang telah dilakukan sejalan dengan Kusuma dan Yudianto bahwa nilai koefisien korelasi antara panjang radius dan tinggi badan adalah 0,7 yang berarti memiliki hubungan sedang. Selain itu tulang panjang yang memiliki korelasi tinggi terhadap tinggi badan lain menurut Kusuma dan Yudianto adalah femur ($r = 0,8$) dan tibia ($r = 0,8$). Rumus regresi yang diperoleh adalah $Y = 1,222 + 0,017x \pm 0,038$ (cm) untuk suku Lampung dan $Y = 1,217 + 0,016x \pm 0,038$ (cm) untuk suku Jawa. Berdasarkan dari hasil pengujian yang membandingkan rumus peneliti dengan beberapa rumus pada penelitian sebelumnya, rumus peneliti memiliki hasil yang mendekati tinggi badan sebenarnya. Pengujian terhadap rumus yang lainnya yaitu Trotter - Glesser dalam Kusuma dan Yudianto dan tinggi sebenarnya juga memiliki hasil yang mendekati pada hasil peneliti, sedangkan rumus Karl Pearson dalam Kusuma Yudianti, memiliki hasil yang cukup berbeda dari peneliti.

Pada penelitian Karl Pearson dalam Kusuma dan Yudianto penelitian dilakukan pada orang Eropa dan sudah dilakukan sejak tahun 1898 sehingga hasil yang diperoleh memiliki perbedaan dengan hasil peneliti karena faktor ras dan tahun penelitian yang

berbeda cukup jauh. Hasil penelitian yang telah dilakukan terdapat variasi hasil dari penggunaan rumus yang digunakan. Variasi hasil tersebut disebabkan karena perbedaan ras/suku pada subjek penelitian dan juga waktu penelitian yang berbeda sehingga mungkin terdapat perbedaan dalam melakukan metode penelitian karena dipengaruhi ilmu yang berkembang pada saat dilakukan penelitian. Dari adanya perbedaan tersebut, penelitian ini dapat menjadi gambaran baru dalam menentukan tinggi badan berdasarkan panjang tulang radius.

Simpulan

Terdapat korelasi yang cukup antara panjang tulang radius dengan tinggi badan pada pria dewasa suku Lampung dan suku Jawa di Kabupaten Tanggamus

Daftar Pustaka

1. Patel, J.P. Estimation height from measurement of foot length in gujarat region dalam international journal of biological & medical research 2012; 3(3):2121-5.
2. Chikhalkar, B.G, Mangaonkar A.A, Nanandkar S.D, Peddawad R.G. Estimation of stature from measurement of long bones, Hand and foot dimensions. Journal indian academy forensic medicine. 2010; 32(4):329-31.
3. 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 (skripsi). Bandar Lampung: Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. 2013.
4. Simanjuntak, P. Hubungan panjang tulang ulna dengan tinggi badan pada pria dewasa suku lampung di desa bumi nabung ilir lampung tengah (skripsi). Universitas Lampung. Bandar Lampung. 2012.
5. Febrina, D. Hubungan panjang telapak kaki dengan tinggi badan pada pria dewasa suku lampung di desa negeri sakti

- pesawaran (skripsi). Bandar Lampung. Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. 2013.
6. 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). Bandar Lampung. Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. 2014.
 7. Pattisina, Edna C, Ingki R. Peristiwa jatuhnya pesawat terbang TNI A; 2015.
 8. Davidson, R.J. Penentuan tinggi badan berdasarkan panjang lengan bawah (Tesis). Medan: PPDS forensik FK USU. 2009.
 9. Kusuma, S.E, dan Yudianto, A. Identifikasi medikolegal. Dalam: Hoediyanto dan apuranto, H. Ilmu kedokteran forensik dan medikolegal. Edisi 7. Surabaya: departemen ilmu kedokteran forensik dan medikolegal Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga. 2010.
 10. Glinka, J, Artaria M.D, Koesbardiarti T. Metode pengukuran manusia. Surabaya: Airlangga university press. 2008.
 11. Sastroasmoro, S, dan Ismael, S. Dasar-dasar metodologi penelitian klinis. Edisi ke-4. Jakarta: Sagung seto .2011
 12. Dahlan, M.S. Langkah-langkah membuat proposal penelitian bidang kedokteran dan kesehatan. Edisi 2. Jakarta: Sagung Seto .2010.
 13. Narendra, M.B, Sularyo T.S, Soetjningsih, Suyitno H, Ranuh I.G.N.G. Tumbuh kembang anak dan remaja (1st ed.). Jakarta: Sagung Seto. 2002.
 14. Snell, R.S. Anatomi klinik untuk mahasiswa kedokteran, edisi 6. Jakarta: EGC. 2006.
 15. Maulana, R. Estimasi Tinggi Badan Berdasarkan Panjang Tulang Tibia Dan Radius Secara Perkutan Pada Laki-Laki Etnis Cina Di SMAK St. Hendrikus Surabaya (skripsi). Surabaya: Universitas Airlangga. 2002.
 16. W Arisman, M.B . Buku ajar ilmu gizi daur dalam kehidupan. Edisi 3. Jakarta: EGC. 2007.
 17. Supariasa, I.D.N, Bakri B, Fajar I. Penilaian status gizi. Jakarta: EGC. 2002.