

## Hubungan panjang klavikula dan tinggi badan pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Unsrat angkatan 2012

<sup>1</sup>Oswaldo T. Liputra

<sup>2</sup>Taufiq F. Pasiak

<sup>2</sup>Djon Wongkar

<sup>1</sup>Kandidat Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado

<sup>2</sup>Bagian Anatomi Histologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi

Email: osvaldoliputra12300@gmail.com

**Abstract:** Clavicle is a long slender bone that lies horizontally at the root of the neck just beneath the skin. The clavicle is connected to the sternum and the first costal cartilage and acromion process of the scapula laterally. Body height is formed by the skull, vertebra column, and a part of lower limb bones. This was an analytical descriptive study with a cross sectional design. Subjects were 76 students of Faculty of Medicine University of Sam Ratulangi Manado obtained by using purposive sampling method. Data were analyzed by Pearson correlation test and linear regression test. The Pearson correlation test showed that there was a weak correlation between clavicle length and body height in males ( $r = 0.149$ ) and a strong enough correlation in females ( $r = 0.360$ ). The linear regression test showed the equation in males was  $BH$  (body height) =  $160.042 + (0.606 \times \text{clavicle length})$  and in females was  $BH = 145.121 + (1.044 \times \text{clavicle length})$ . **Conclusion:** There was a strong enough correlation between clavicle length and body height in females but not in males. Body height can be determined by clavicle length using an equation.

**Keywords:** clavicle length, body height

**Abstrak:** Klavikula merupakan tulang panjang yang ramping, membentang horizontal di dasar leher tepat dibawah kulit. Klavikula terhubung dengan sternum dan tulang rawan rusuk pertama, serta menyamping dengan akromion dari skapula. Tinggi badan dibentuk oleh tulang tengkorak, tulang belakang, dan sebagian tulang ekstremitas bawah. Jenis penelitian ialah deskriptif analitik dengan desain potong lintang. Subyek penelitian ialah 76 orang mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado yang ditentukan dengan cara *purposive sampling*. Data dianalisis dengan uji korelasi Pearson dan uji regresi linear. Hasil uji korelasi Pearson memperlihatkan hubungan lemah antara panjang klavikula dan tinggi badan pada laki-laki ( $r=0,149$ ) dan hubungan cukup kuat pada perempuan ( $r = 0,360$ ). Persamaan pada laki-laki  $TB = 160,042 + (0,606 \times \text{panjang klavikula})$  dan pada perempuan  $TB = 145,121 + (1,044 \times \text{panjang klavikula})$ . **Simpulan:** Terdapat hubungan yang cukup kuat antara panjang klavikula dengan tinggi badan pada perempuan tetapi tidak pada laki-laki. Tinggi badan seseorang dapat ditentukan dari panjang klavikula dengan menggunakan suatu persamaan.

**Kata kunci:** panjang klavikula, tinggi badan

Klavikula merupakan tulang panjang yang ramping, membentang horizontal di dasar leher tepat dibawah kulit. Klavikula menyambung pada tulang dada dan tulang rawan rusuk pertama serta menyamping

dengan akromion dari skapula. Klavikula berperan sebagai penopang yang menahan lengan sehingga dapat berada jauh dari batang tubuh.<sup>1</sup>

Tinggi badan manusia dibentuk oleh

tulang tengkorak, tulang belakang yang terdiri atas 26 buah tulang, dan sebagian tulang ekstremitas bawah. Tinggi seseorang atau tinggi keseluruhan diukur dalam posisi tegak dengan tangan tergantung, tumit saling menempel, dan belakang tubuh sejajar vertikal dengan dinding yang datar.<sup>2,3</sup>

Tulang-tulang panjang diyakini erat hubungannya dan signifikan dalam memperkirakan tinggi badan manusia. Untuk mengetahui hubungan panjang klavikula dengan tinggi badan dilakukan pengukuran antropometri. Antropometri berasal dari kata *anthropos* yang berarti *man* (orang) dan *metron* yang berarti *measure* (ukuran). Jadi, antropometri adalah pengukuran terhadap manusia.<sup>4,5</sup>

Pada keadaan tubuh yang tidak lagi utuh, dapat diperkirakan tinggi badan seseorang secara kasar, yaitu salah satunya dengan mengukur panjang salah satu lengan (diukur dari salah satu ujung jari tengah sampai ke akromion di klavikula pada sisi yang sama) dikali dua (cm), lalu ditambah lagi 34 cm (terdiri dari 30 cm panjang 2 buah klavikula dan 4 cm lebar dari *manubrium sterni*).<sup>6</sup>

Bila pengukuran dilakukan pada tulang-tulang saja maka dilakukan penambahan 2,5-4 cm untuk mengganti jarak sambungan dari sendi-sendi. Ketika sendi-sendi tidak lagi didapat, maka perhitungan tinggi badan dapat dilakukan dengan mengukur tulang-tulang panjang menggunakan salah satu formula yaitu formula Amri Amir yang dibuat pada tahun 1989 berdasarkan pemeriksaan terhadap orang hidup laki-laki dan perempuan dewasa muda.<sup>6</sup>

Penelitian tentang memperkirakan tinggi badan dengan mengukur panjang klavikula masih sangat sedikit, terlebih khusus di kota Manado. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian ini namun dalam ruang lingkup yang kecil yaitu pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Unsrat angkatan 2012. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara panjang klavikula dengan tinggi badan pada orang dewasa.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini ialah deskriptif analitik dengan desain potong lintang. Tiap sampel hanya diobservasi satu kali saja dan pengukuran variabel sampel dilakukan pada saat pemeriksaan tersebut. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2016 di Bagian Anatomi Histologi Universitas Sam Ratulangi Manado. Populasi penelitian yaitu seluruh mahasiswa Fakultas Kedokteran Unsrat angkatan 2012 yang berjumlah sebanyak 315 orang. Jumlah subyek penelitian didapat dengan menggunakan metode *purposive sampling* ialah sebanyak 76 orang. Instrumen dalam penelitian ini antropometer (*sliding compass*), *microtoise* (alat ukur tinggi badan), dan timbangan berat badan. Hasil penelitian yang didapat disajikan dalam bentuk tabel menggunakan SPSS (*Statistical Package for the Social Science*) 20.0 for Windows Evaluation Version. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji korelasi Pearson untuk hubungan antara panjang klavikula dan tinggi badan, dan uji regresi linear untuk mendapatkan persamaan dalam menentukan tinggi badan berdasarkan panjang klavikula.

## HASIL PENELITIAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan pada 76 subjek yang berstatus gizi normal, maka diperoleh data sebagai berikut:

Berdasarkan jenis kelamin subjek penelitian didapatkan subjek penelitian berjenis kelamin laki-laki berjumlah 38 orang (50%) dan berjenis kelamin perempuan berjumlah 38 orang (50%).

**Tabel 1.** Distribusi subjek penelitian berdasarkan jenis kelamin

Jenis kelamin	Frekuensi	(%)
Laki-laki	38	50%
Perempuan	38	50%
Total	76	100%

Berdasarkan distribusi usia subjek penelitian didapatkan berkisar 20-23 tahun dengan usia terbanyak yaitu 21 tahun sebanyak 48 orang (63,2%).

**Tabel 2.** Distribusi subjek penelitian berdasarkan usia

Usia (tahun)	Frekuensi	(%)
20	20	26,3
21	48	63,2
22	7	9,2
23	1	1,3
Total	76	100

Berdasarkan tinggi badan subjek penelitian didapatkan terbanyak berkisar 155,0-159,9 cm yaitu sebanyak 21 orang (27,6%).

**Tabel 3.** Distribusi subjek penelitian berdasarkan tinggi badan

Tinggi badan (cm)	Frekuensi	(%)
145,0-149,9	3	3,9
150,0-154,9	5	6,6
155,0-159,9	21	27,6
160,0-164,9	18	23,7
165,0-169,9	10	13,2
170,0-174,9	16	21,1
175,0-179,9	3	3,9
Total	76	100

Berdasarkan panjang klavikula subjek penelitian didapatkan panjang klavikula terbanyak berkisar 12,0-13,9 cm yaitu sebanyak 32 orang (42,1%).

**Tabel 4.** Distribusi subjek penelitian berdasarkan panjang klavikula

Panjang klavikula (cm)	Frekuensi	(%)
8,0-9,9	4	5,3
10,0-11,9	20	26,3
12,0-13,9	32	42,1
14,0-15,9	17	22,4
16,0-17,9	3	3,9
Total	76	100

Hasil uji korelasi Pearson menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang sedikit lemah tetapi bernilai positif antara panjang klavikula laki-laki dengan tinggi badan, dengan nilai  $r=0,149$  (Tabel 5).

Pada perempuan, hasil uji korelasi Pearson menunjukkan hasil yang cukup kuat dengan nilai  $r=0,360$  (Tabel 6). Dalam

hal ini, klavikula perempuan dan laki-laki memiliki besar hubungan yang berbeda.

**Tabel 5.** Uji korelasi panjang klavikula laki-laki dengan tinggi badan

Tinggi badan		
Panjang klavikula kiri	Pearson correlation	0,149
	Sig. (2-tailed)	0,372
	N	38
Panjang klavikula kanan	Pearson correlation	0,149
	Sig. (2-tailed)	0,372
	N	38

**Tabel 6.** Uji korelasi panjang klavikula perempuan dengan tinggi badan

Tinggi badan		
Panjang klavikula kiri	Pearson correlation	0,360
	Sig. (2-tailed)	0,026
	N	38
Panjang klavikula kanan	Pearson correlation	0,360
	Sig. (2-tailed)	0,026
	N	38

Setelah diuji, didapatkan persamaan:  $TB=132,838+(2,355 \times \text{panjang klavikula})$  untuk menentukan tinggi badan keseluruhan subjek berdasarkan panjang klavikula.

**Tabel 7.** Uji regresi klavikula kiri terhadap tinggi badan untuk keseluruhan subjek

Model	B
(Constant)	132,838
Panjang klavikula kiri	2,355

**Tabel 8.** Uji regresi klavikula kanan terhadap tinggi badan untuk keseluruhan subjek

Model	B
(Constant)	132,838
Panjang klavikula kanan	2,355

Hasil uji regresi linear berdasarkan jenis kelamin mendapatkan persamaan  $TB=160,042+(0,606 \times \text{panjang klavikula})$  untuk laki-laki dan persamaan  $TB=145,121+(1,044 \times \text{panjang klavikula})$  untuk perempuan.

**Tabel 9.** Uji regresi panjang klavikula laki-laki terhadap tinggi badan

		B
Laki-laki	(Constant)	160,042
	Panjang klavikula kiri	0,606

---

		B
	(Constant)	160,042
	Panjang klavikula kanan	0,606

**Tabel 10.** Uji regresi panjang klavikula perempuan terhadap tinggi badan

		B
Perempuan	(Constant)	145,121
	Panjang klavikula kiri	1,044

---

		B
	(Constant)	145,121
	Panjang klavikula kanan	1,044

## BAHASAN

Subyek dalam penelitian ini ialah mahasiswa Fakultas Kedokteran Unsrat angkatan 2012 dengan usia antara 20-23 tahun. Keseluruhan subjek penelitian berjumlah 76 orang yang terdiri dari 38 laki-laki dan 38 perempuan.

Pada Tabel 3 didapatkan tinggi badan subjek penelitian berkisar 145,0-179,9 cm dengan tinggi badan terbanyak berkisar 155,0-159,9 cm yaitu sebanyak 21 orang. Pada Tabel 4, panjang klavikula subjek penelitian berkisar 8,0-17,9 cm dengan panjang klavikula terbanyak berkisar 12,0-13,9 cm yaitu sebanyak 32 orang.

Pada Tabel 5 dan 6 didapatkan hubungan panjang klavikula dengan tinggi badan pada laki-laki sedikit lemah sedangkan pada perempuan hubungannya cukup kuat. Hal ini dapat dilihat pada nilai  $r = 0,149$  untuk laki-laki dan  $r = 0,360$  pada perempuan.

Dari hasil analisis regresi didapatkan rumus persamaan untuk menentukan tinggi badan dengan menggunakan panjang klavikula:

a. Persamaan keseluruhan subjek yang didapat ialah tinggi badan =  $132,838 + (2,355 \times \text{panjang klavikula})$

b. Persamaan subjek penelitian laki-laki yang didapat ialah tinggi badan =  $160,042 + (0,606 \times \text{panjang klavikula})$

c. Persamaan subjek penelitian perempuan yang didapat ialah tinggi badan =  $145,121 + (1,044 \times \text{panjang klavikula})$

Pada penelitian ini didapatkan hasil yang positif seperti pada penelitian yang telah dilakukan oleh Amri Amir pada tahun 1989 di Medan. Pada laki-laki didapatkan persamaan tinggi badan yaitu  $TB = (2,27 \times \text{panjang klavikula}) + 130,30$  dengan nilai koefisien korelasi  $r=0,14$  sedangkan pada perempuan didapatkan persamaan  $TB = (2,15 \times \text{panjang klavikula}) + 124,58$  dengan nilai  $r=0,27$ .<sup>6</sup>

Beberapa penelitian terhadap hubungan tulang-tulang panjang lainnya dengan tinggi badan telah dilakukan sebelumnya, seperti panjang tulang radius dengan tinggi badan yang dilakukan pada mahasiswa kedokteran Unsrat angkatan 2010. Hasil persamaan uji regresi yang didapat yaitu  $TB = (3,2 \times \text{panjang rata-rata tulang radius}) + 84$  pada laki-laki dan  $TB = (4,1 \times \text{panjang rata-rata tulang radius}) + 56$  pada perempuan.<sup>7</sup>

Terdapat pula penelitian terhadap hubungan panjang tulang ulna dengan tinggi badan pada etnis Sangahe. Hasil uji regresi yang didapat yaitu  $TB = (2,990 \times \text{panjang tulang ulna}) + 87,436$  pada laki-laki dan  $TB = (3,550 \times \text{panjang tulang ulna}) + 69,843$  pada perempuan. Pada etnis yang sama juga dilakukan penelitian tentang hubungan panjang tulang femur dengan tinggi badan, Hasil uji regresi yang didapat yaitu  $TB = (1,740 \times \text{panjang tulang femur}) + 104,662$  pada laki-laki dan  $TB = (1,410 \times \text{panjang tulang femur}) + 104,298$  pada perempuan.<sup>8,9</sup>

Hasil penelitian-penelitian di atas menunjukkan adanya hubungan positif antara tulang-tulang panjang dan tinggi badan yang dapat diaplikasikan pada bidang forensik atau bidang-bidang medis lainnya dalam mengidentifikasi tinggi badan seseorang berdasarkan tulang-tulang panjang yang ditemukan.

## **SIMPULAN**

Dari hasil penelitian pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi angkatan 2012 dapat disimpulkan bahwa panjang klavikula dan tinggi badan memiliki hubungan yang sedikit lemah pada laki-laki tetapi cukup kuat pada perempuan. Untuk menentukan tinggi badan berdasarkan panjang klavikula, dapat digunakan persamaan  $TB = 160,042 + (0,606 \times \text{panjang klavikula})$  pada laki-laki dan persamaan  $TB = 145,121 + (1,044 \times \text{panjang klavikula})$  pada perempuan.

## **SARAN**

Disarankan untuk melakukan penelitian lanjut menggunakan jumlah subyek yang lebih besar dan pada berbagai status gizi serta ras dan sub-ras. Disarankan untuk melakukan pengukuran sekurang-kurangnya dua kali pada setiap subyek agar mendapatkan hasil yang lebih akurat.

## **DAFTAR PUSTAKA**

1. **Snell RS.** *Clinical Anatomy by Regions* (9th ed). Philadelphia: Wolters Kluwer; 2012; p. 337-40.
2. **Roosita K.** Struktur mikroskopik tulang dan sistem skeletal. 2014. [Cited: 2016 Feb 25] Available from:

[www.kroosita2.staff.ipb.ac.id/files/2014/02/TULANG\\_SKLETAL\\_TPB2014.pdf](http://www.kroosita2.staff.ipb.ac.id/files/2014/02/TULANG_SKLETAL_TPB2014.pdf)

3. **Olivier G.** *Practical Anthropology*. USA: Charles C Thomas, 1969; p. 5.
4. **Ismurrizal SH.** Penentuan tinggi badan berdasarkan panjang telapak tangan [Tesis]. Medan: Universitas Sumatera Utara; 2011
5. **Devison RJ.** Penentuan tinggi badan berdasarkan panjang lengan bawah [Tesis]. Medan: Universitas Sumatera Utara; 2009.
6. **Ismurrizal SH.** Penentuan tinggi badan berdasarkan panjang telapak tangan [Tesis]. Medan: Universitas Sumatera Utara; 2011.
7. **Simatupang RM.** Korelasi panjang radius dengan tinggi badan pada mahasiswa kedokteran Unsrat angkatan 2010 [Sripsi]. Manado: Universitas Sam Ratulangi; 2012.
8. **Honandar BS.** Hubungan tinggi badan dan panjang ulna pada etnis Sangihe dewasa di Madidir Ure. Manado: Universitas Sam Ratulangi; 2014.
9. **Mangayun N.** Hubungan tinggi badan dengan panjang tulang femur pada etnis Sangihe di Madidir Ure. Manado: Universitas Sam Ratulangi; 2014.