

**Perbedaan antara Laki-laki dan Perempuan: Penelitian
Antropometris pada Anak-Anak Umur 6-19 Tahun**

Myrtati D. Artaria¹

Departemen Antropologi, Universitas Airlangga, Surabaya

ABSTRACT

Maturation occurred in various age groups depending on the kind of species. Most of animals, including human, become sexually mature after they attained adult size. Boys and girls reach the end of physical growth at a different timing. The variation in the attainment of maximum body height is found in various world populations. The aim of this study was to identify the differences in anthropometric measurements between boys and girls in 6-19 years of age. The sample—1151 males and 1855 females—came from mid- to high socio-economic status. The variables were height, weight, shoulder breadth, hip breadth, biceps and triceps skin fold thicknesses, arms and chest circumferences. ANOVA was used for identifying the significance of the difference between the males and females anthropometric measurement averages in each age group. The difference between males and females seemed to be started earlier than 6 years of age. Sexual dimorphism caused by sexual hormones was most obvious in height, skin fold thicknesses, and shoulder breadth. Significant differences in shoulder breadth and skin fold thicknesses started at age 13 years, while significant difference in height started in 14 years of age. It was believed that the sexual hormones had caused the effects earlier than the age of 13 years, until finally they caused the significant differences around 13 years of age.

Key words: sexual dimorphism, anthropometry, Javanese, adolescence, growth

Tumbuh kembang badan terkait dengan perubahan-perubahan dalam ukuran dan bentuk selama masa ontogeny. Sementara itu, maturasi terjadi pada umur yang berbeda-beda pada masing-masing makhluk hidup. Sebagian besar binatang, termasuk manusia, menjadi matang secara seksual setelah mereka mempunyai bentuk tubuh dewasa (McCance & Widdowson, 1978:150).

Pada umumnya masa bertumbuh secara linear yang utama pada manusia terjadi pada 18 tahun pertama (Heald, 1969:1–2). Dalam masa ini, pemeliharaan yang ajeg akan mempengaruhi tumbuh kembang yang sehat dari seorang individu (Goldstein & Goldstein, 1996). Pertumbuhan secara fisik ini berhenti pada umur yang berbeda-beda antara laki-laki dan perempuan. Di Swedia, perempuan berhenti bertumbuh secara linear pada umur 17.5 tahun, dan umur 19.2 tahun pada laki-laki (Taranger & Hagg, 1980). Di Amerika Serikat, laki-laki status sosial-ekonomi menengah ke atas mencapai tinggi badan maksimal pada umur 21 tahun, dan perempuan pada umur 18 tahun (Roche & Davila,

¹ Korespondensi: M. Artaria, Dept. Antropologi, Universitas Airlangga, Jl. Airlangga 4 -6 Surabaya 60286.
Telp. 031 5011 744. E-mail: myrtati@gmail.com

1972). Variasi dalam hal pencapaian tinggi badan maksimal ini didapati pada berbagai populasi di dunia, dan diduga penyebabnya adalah genetis (Carter & Marshal, 1978). Di antara berbagai variasi yang didapati pada populasi dunia, yang sering mendapat perhatian dari ilmuwan adalah kecepatan pertumbuhan dan status tumbuh kembang anak-anak dan remaja.

Norma pertumbuhan bayi/anak/remaja berhubungan erat dengan status kesehatan tubuh dan jiwa mereka (Tanner, 1976). Oleh karena itu pemerintah Indonesia memantau kenormalan pertumbuhan dan kesehatan anak-anak melalui pengukuran panjang tubuh dan berat badan bayi, serta tinggi dan berat badan anak-anak, untuk kemudian dibandingkan dengan kurva pertumbuhan yang normal.

Karena dianggap sangat penting dan banyak berguna, penelitian-penelitian antropometris telah lama menarik perhatian para ilmuwan. Penelitian-penelitian mulai marak dilakukan bahkan sejak tahun 1960an (misalnya Tanner, 1962, Tanner et al., 1966). Sampai sekarang perhatian terhadap pertumbuhan anak masih tetap berlangsung, bahkan semakin besar. Penelitian-penelitian dilakukan tidak hanya di negara-negara maju, tetapi juga negara-negara yang sedang berkembang. Beberapa penelitian di negara-negara lain sebagai contoh adalah di New Guinea (Ferro-Luzzi et al., 1975), Polandia (Welon dan Bielicki, 1979), Samoa (Bindon dan Zansky 1986), P. Solomon (Friedlander 1987), Fiji (Clegg, 1989), Afrika (Cameron, 1991), Jepang (Sataka et al., 1993), Inuit di Kanada (Rode dan Shephard, 1994), Pakistan (Rikhasor et al., 1999), dll. Namun sayang bahwa penelitian semacam ini masih sedikit dilakukan di Indonesia, padahal Indonesia terdiri dari masyarakat yang majemuk, yang membutuhkan lebih banyak data dari pada yang tersedia saat ini. Seringkali penelitian antropometris di Indonesia terbentur oleh biaya dan/atau waktu. Penelitian-penelitian yang telah dilakukan di Indonesia antara lain di Jawa (Glinka 1980), Flores (Glinka, 1973; 1984), dan Madura (Kardjati et al., 1979).

Remaja adalah masa di mana terjadi gejolak yang menggelisahkan karena dalam tubuh terjadi perubahan-perubahan hormonal. Perubahan hormonal ini menyebabkan perilaku yang kadang tidak terduga pada para remaja, dan menimbulkan ketidakmengertian pada orang-orang di sekelilingnya. Apalagi, pada saat yang bersamaan, terjadi perubahan dari sisi morfologis, di mana mulai nampak dimorfisme seksual (perbedaan antara laki-laki dan perempuan), yang disebabkan oleh berfungsinya jenis-jenis hormon yang berbeda di antara kedua jenis kelamin. Lebih jauh lagi, seandainya pun terdapat faktor lingkungan yang tidak menguntungkan yang mempengaruhi individu-individu pada masa pertumbuhannya, maka akan terlihat perbedaan antara laki-laki dan perempuan atas keterpengaruhannya terhadap faktor lingkungan tersebut, karena laki-laki lebih tidak tahan terhadap kondisi lingkungan yang tidak menguntungkan. Dengan kata lain, resistensi perempuan terhadap kondisi buruk lingkungan adalah lebih besar (Wolanski, 1975 dalam Susanne, 1980:231). Pada intinya, laki-laki dan perempuan pada spesies manusia memang berbeda. Bahkan, setelah menjadi tengkorak pun, perbedaan itu masih dapat diobservasi (Glinka et al., 2008). Yang menjadi pertanyaan adalah, sejak kapan perbedaan antara laki-laki dan perempuan itu muncul pada individu-individu di dalam populasi yang diteliti ini?

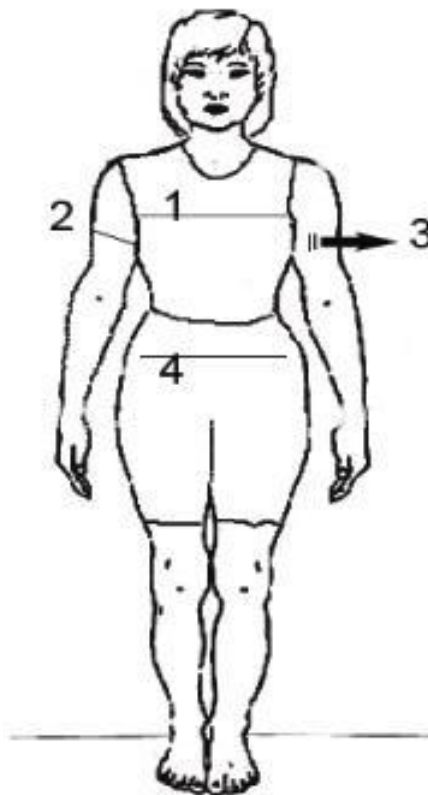
Berdasarkan uraian tersebut diatas dapat dirumuskan permasalahan yaitu: Apakah terdapat perbedaan yang bermakna antara ukuran-ukuran antropometris pada anak laki-laki dan perempuan ada masing-masing kelompok umur 6-19 tahun di Malang?

Tujuan penelitian ini secara khusus adalah untuk mengetahui perbedaan morfologi

tubuh anak laki-laki dan perempuan umur 6-19 tahun di Malang. Diharapkan pada akhir penelitian dapat diketahui mulai umur berapa terdapat perbedaan yang bermakna antara laki-laki dan perempuan, dan dapat diketahui kapan kira-kira mulai terjadi pematangan seksual sehingga dapat menjadi acuan untuk guru dan orang tua dalam memberikan pengertian mengenai kedua jenis kelamin yang berbeda.

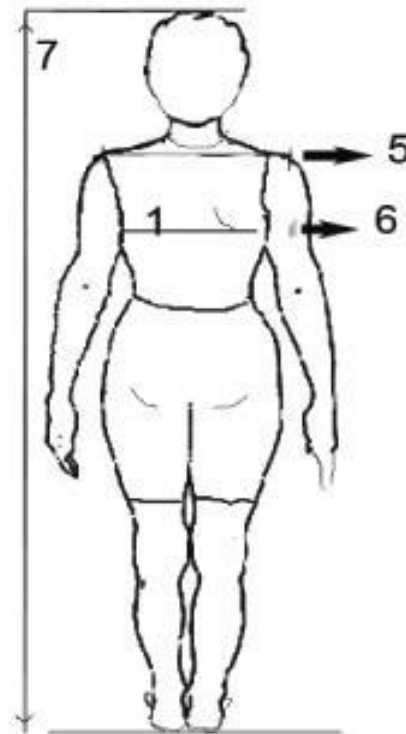
BAHAN DAN METODE

Sampel dari penelitian ini adalah anak-anak dari kelas sosial-ekonomi menengah ke atas di kota Malang, yang berumur 6-19 tahun. Sampel dipilih dari kelas sosial-ekonomi menengah ke atas untuk meminimalisasi kemungkinan kekurangan gizi karena ketidakcukupan kondisi ekonomi orang tua. Apabila faktor ini diminimalisasi, maka kemungkinan besar adanya dimorfisme seksual itu disebabkan oleh faktor genetis.



Gambar 1a.

Ukuran-ukuran antropometris tampak dari depan: 1) lingkar dada, 2) lingkar lengan, 3) tebal lemak di bagian biceps, 4) lebar panggul (ic-ic).



Gambar 1b.

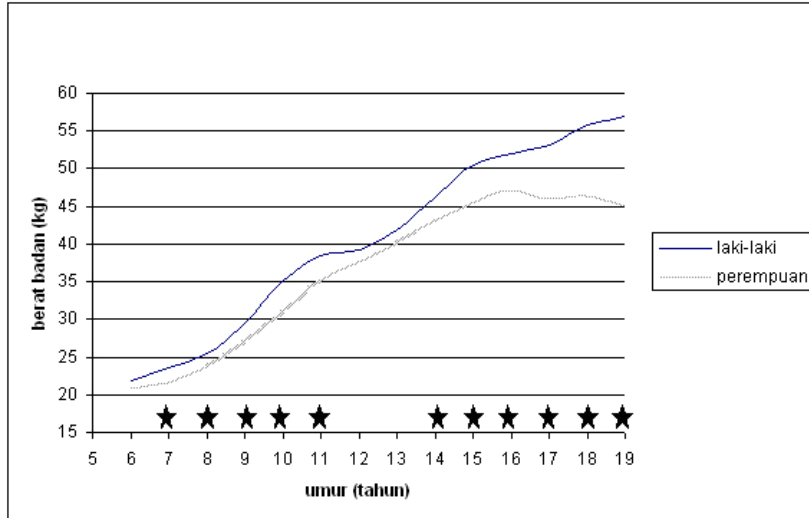
Ukuran-ukuran antropometris tampak dari belakang, yaitu 1) lingkar dada, 5) biacromiale, 6) tebal lemak triceps, dan 7) tinggi badan. Ukuran lingkar dada pada bagian belakang: alat pengukur diletakkan tepat di bawah tulang scapula.

Sebanyak 1151 laki-laki dan 1855 perempuan diukur dalam penelitian ini. Variabel dalam penelitian ini adalah tinggi badan, berat badan, lebar bahu, lebar panggul, tebal lemak biceps, dan triceps; lingkar lengan, dan lingkar dada (Lihat Gambar 1a dan 1b).

Analisis statistik yang digunakan adalah statistik deskriptif untuk mencari rata-rata, standar deviasi dan jumlah n , lalu ANOVA untuk melihat apakah terdapat perbedaan yang bermakna (signifikan) antara masing-masing rata-rata ukuran antropometris laki-laki dan perempuan pada tiap kelompok umur.

HASIL PENELITIAN

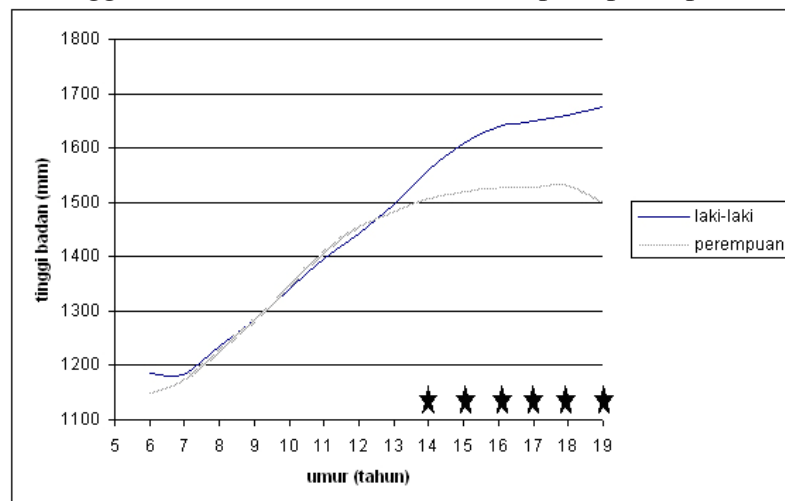
Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa berat badan laki-laki dan perempuan pada sebagian besar kelompok umur antara 6 sampai 19 tahun mengalami perbedaan yang bermakna di mana laki-laki mempunyai rata-rata berat badan lebih besar dari pada perempuan (Grafik 1).



Grafik 1. Berat badan laki-laki dan perempuan Jawa. Tanda bintang menunjukkan umur di mana terjadi perbedaan yang bermakna (≤ 0.05).

Perbedaan rata-rata berat badan antara laki-laki dan perempuan itu tidak signifikan pada umur 6, 12 dan 13 tahun. Umur 12 dan 13 tahun adalah umur di mana laki-laki Jawa mengalami *growth spurt* tinggi badan, di mana terjadi pertumbuhan yang sangat pesat dalam variabel tinggi badan. Kemungkinan pada umur 12-13 tahun itu energi tubuh digunakan untuk terjadinya *growth spurt* tersebut sehingga penambahan berat badan tidak sebanyak pada umur-umur sebelum dan sesudahnya. Pada umur 12 dan 13 tahun itu akibatnya tidak ada perbedaan rata-rata berat badan yang bermakna antara laki-laki dan perempuan.

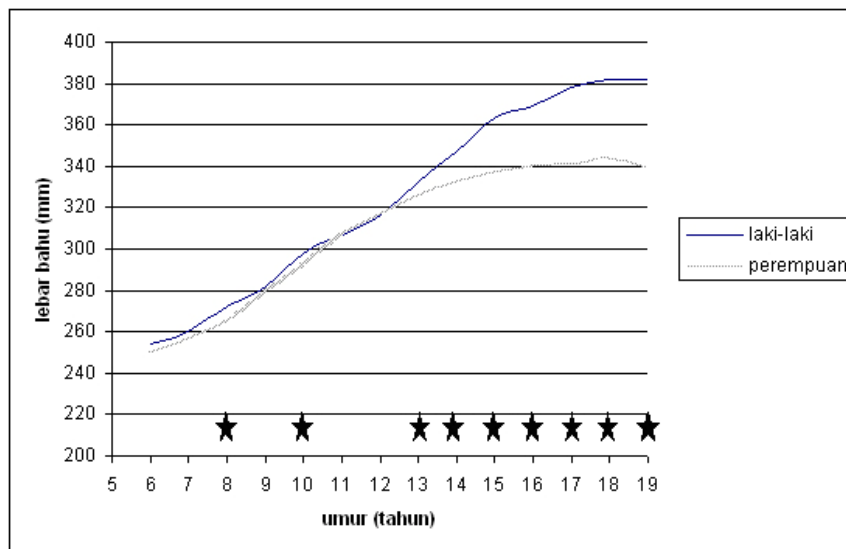
Rata-rata tinggi badan laki-laki lebih kecil dari perempuan pada umur antara 10-12 tahun, tetapi perbedaannya tidak bermakna (Grafik 2). Pada kelompok-kelompok umur yang lain rata-rata tinggi badan laki-laki lebih besar dari pada perempuan.



Grafik 2. Tinggi badan laki-laki dan perempuan Jawa. Tanda bintang menunjukkan umur di mana terjadi perbedaan yang bermakna (≤ 0.05).

Pada umur 12 tahun laki-laki mulai mengalami pertumbuhan tinggi badan yang pesat, sehingga pada umur 13 tahun terjadi perpotongan garis antara rata-rata tinggi badan laki-laki dan perempuan, karena laki-laki mulai menuju rata-rata tinggi badan yang lebih besar dari pada perempuan. *Growth spurt* itu begitu besarnya pada laki-laki sehingga rata-rata tinggi badan tampak berbeda sangat besar (Grafik 2).

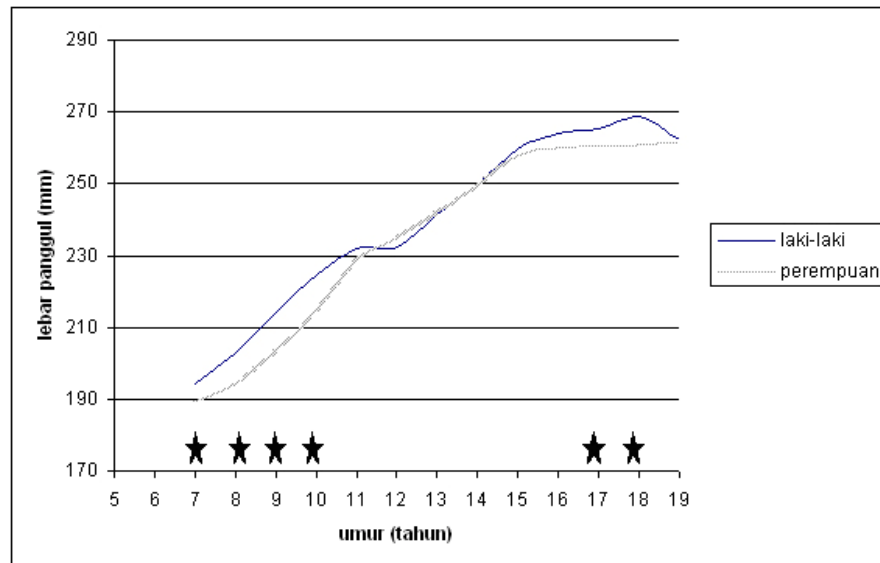
Rata-rata lebar bahu laki-laki lebih besar dari pada perempuan pada hampir semua kelompok umur, kecuali pada umur 9 tahun, dan 11-12 tahun (Grafik 3). Akan tetapi, pada kelompok-kelompok umur itu perbedaan rata-rata lebar bahu tidak signifikan. Perlu diketahui bahwa pada kelompok umur 11 dan 12 tahun itu masih dalam tahap di mana anak perempuan mengalami *growth spurt*, meskipun besarnya percepatan pertumbuhan tidak sebesar pada anak laki-laki.



Grafik 3. Lebar bahu laki-laki dan perempuan Jawa. Tanda bintang menunjukkan umur di mana terjadi perbedaan yang bermakna (≤ 0.05).

Rata-rata lebar panggul anak laki-laki sampai dengan umur 11 tahun lebih besar dari pada rata-rata lebar panggul anak perempuan (Grafik 4). Perbedaan itu bermakna pada umur 7-10 tahun. Pada umur 10-12 anak perempuan sedang mengalami *growth spurt*, sehingga dapat mengejar ketertinggalan mereka menjadi lebih besar, dan perbedaan rata-rata antara laki-laki dan perempuan tidak lagi signifikan. Laki-laki mengalami *growth spurt* pada umur 12-14 tahun dan tetap bertumbuh sampai umur 18 tahun, sehingga akhirnya laki-laki mempunyai rata-rata lebar panggul lebih besar secara bermakna pada umur 17 dan 18 tahun. Ada umur 19 tahun, rata-rata menurun karena jumlah sampel sangat sedikit, yaitu hanya 12 orang laki-laki.

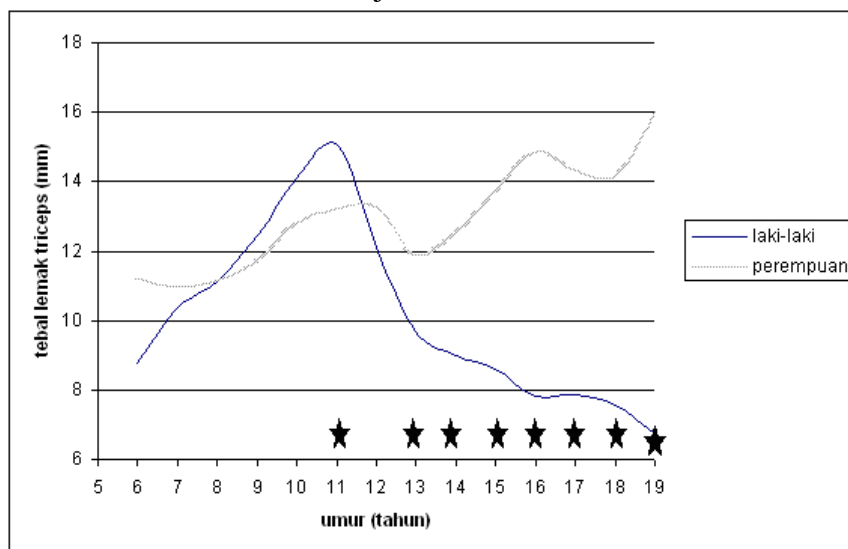
Meskipun pada umumnya perempuan kelihatannya berpanggul besar, tetapi besarnya panggul itu adalah ukuran relatif terhadap besar badan perempuan secara keseluruhan, sehingga secara proporsi, panggul perempuan kelihatan besar. Laki-laki mempunyai tubuh yang lebih besar dari pada perempuan, dan otomatis mempunyai ukuran panggul absolut yang lebih besar dari pada perempuan, meskipun secara proporsi (ukuran relatif panggul terhadap besar badan), panggul laki-laki tidak terlihat besar.



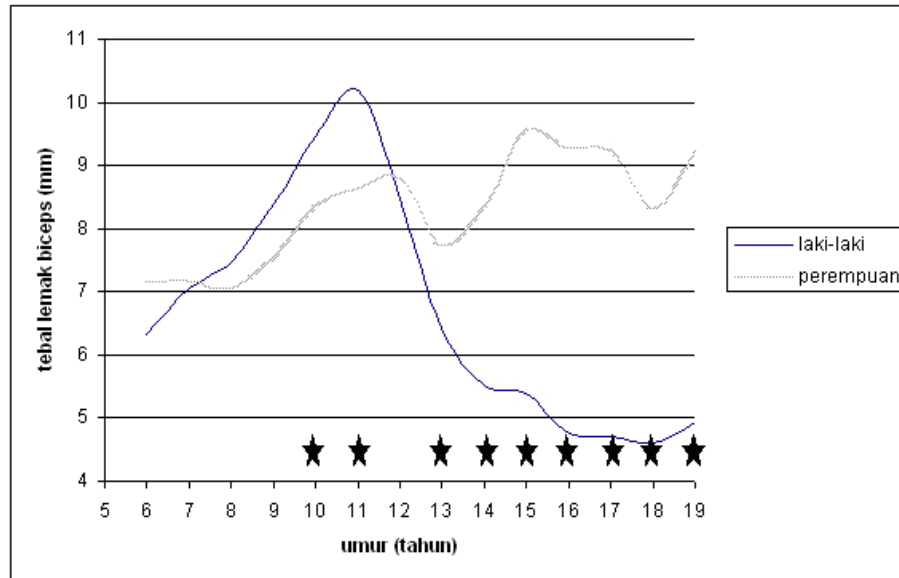
Grafik 4. Lebar panggul laki-laki dan perempuan Jawa. Tanda bintang menunjukkan umur di mana terjadi perbedaan yang bermakna (≤ 0.05).

Rata-rata tebal lemak triceps mempunyai pola pertumbuhan yang sangat berbeda antara laki-laki dan perempuan. Laki-laki mempunyai lemak yang semakin tebal pada bagian lengan belakang sampai dengan umur 11 tahun (Grafik 5). Setelah itu ketebalan lemak menurun mulai umur 12 tahun dan terus semakin menurun sampai umur 19 tahun.

Pada perempuan, ketebalan lemak di bagian belakang lengan mempunyai grafik yang naik turun, tetapi dengan tren yang terus meningkat. Perbedaan ini tentu dipengaruhi oleh perbedaan hormonal di antara kedua jenis kelamin.



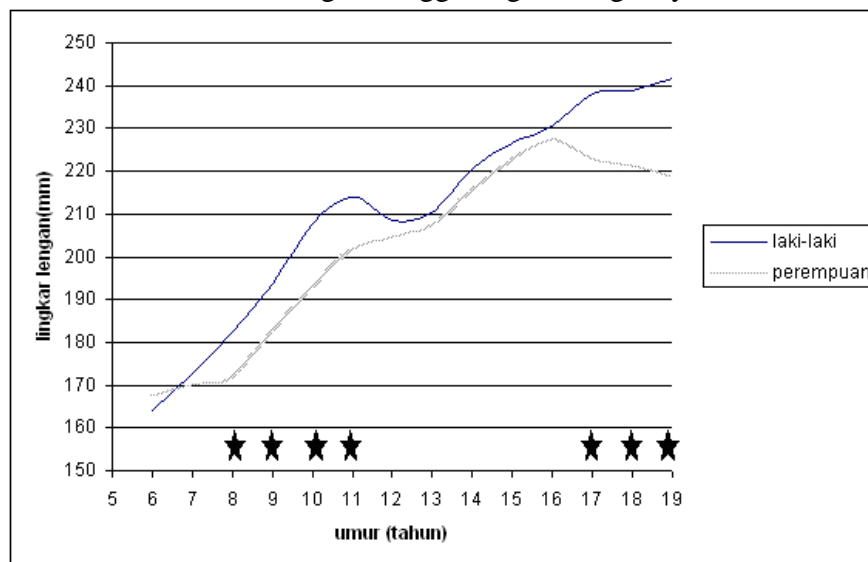
Grafik 5. Tebal lemak triceps laki-laki dan perempuan Jawa. Tanda bintang



Grafik 6. Tebal lemak biceps laki-laki dan perempuan Jawa. Tanda bintang menunjukkan umur di mana terjadi perbedaan yang bermakna (≤ 0.05).

Sama dengan pola pertumbuhan tebal lemak triceps, tebal lemak biceps juga menunjukkan pola yang sangat berbeda antara laki-laki dan perempuan (Grafik 6). Puncak ketebalan rata-rata tebal lemak biceps juga terjadi pada umur 11 tahun, dan sesudahnya terjadi penurunan ketebalan lemak secara terus menerus sampai umur 18 tahun. Pada umur 19 tahun terdapat sedikit kenaikan rata-rata, tapi perlu diketahui bahwa sampel pada kelompok umur itu berjumlah sangat sedikit, yaitu hanya 15 orang laki-laki. menunjukkan umur di mana terjadi perbedaan yang bermakna (≤ 0.05).

Berbeda dengan perempuan, lingkaran lengan mengalami tren kenaikan rata-rata pada laki-laki (Grafik 7). Lingkaran lengan adalah gabungan dari berbagai jaringan pada lengan atas, termasuk tebal lemak, massa otot, dan massa tulang. Mengingat bahwa tebal lemak laki-laki mengalami tren penurunan, maka dapat diduga bahwa yang bertambah pada laki-laki adalah massa otot dan tulang, sehingga lingkaran lengannya membesar.



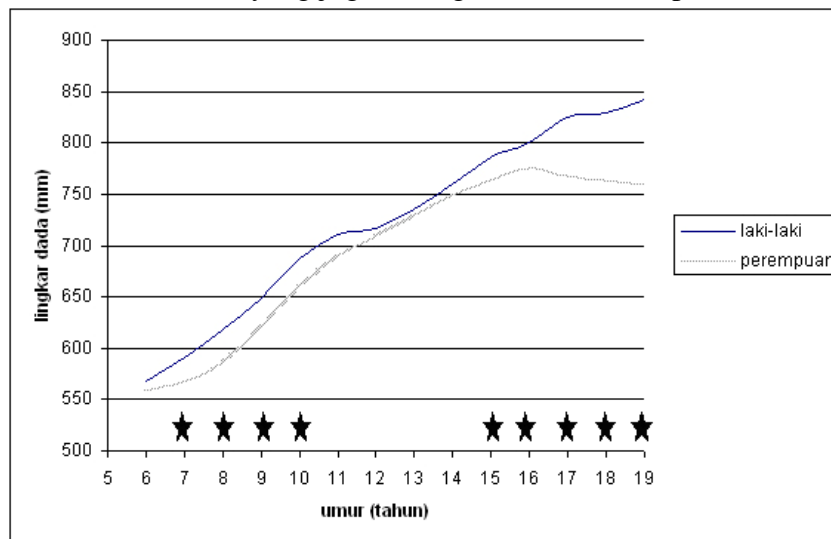
Grafik 7. Lingkaran lengan laki-laki dan perempuan Jawa. Tanda bintang menunjukkan

umur di mana terjadi perbedaan yang bermakna (≤ 0.05).

Pada perempuan terjadi tren penurunan lingkaran pada umur 16 tahun ke atas (Grafik 7). Hal ini bukan disebabkan jumlah sampel yang sedikit, karena pada umur 16, 17 dan 18 tahun masing-masing mempunyai jumlah sampel 179, 155, dan 127 perempuan. Rata-rata perbedaan antara laki-laki dan perempuan itu bermakna pada umur 17 dan 18. Pada umur 19 tahun perbedaan tidak signifikan karena jumlah sampel yang terlalu sedikit (berjumlah belasan pada keduanya, baik laki-laki maupun perempuan).

Rata-rata lingkaran dada pada laki-laki dan perempuan mengalami trend perkembangan yang seiring pada umur 6-16 tahun, dengan rata-rata lingkaran dada laki-laki lebih besar dari pada perempuan (Grafik 8). Perbedaan itu signifikan pada waktu umur 7-10 tahun, dan umur 15 tahun ke atas.

Perbedaan yang tidak signifikan antara umur 11-14 tahun (Grafik 8) diperkirakan disebabkan karena adanya *growth spurt* pada perempuan yang biasanya datang sekitar 2 tahun lebih awal dari pada laki-laki. Ketika laki-laki sudah mengalami *growth spurt*, dengan kecepatan pertambahan yang jauh lebih tinggi dari *growth spurt* perempuan, maka rata-rata ukurannya menjadi jauh di atas perempuan. Apalagi kemudian perempuan berhenti bertumbuh, yang juga datang lebih awal dari pada laki-laki.



Grafik 8. Lingkaran dada laki-laki dan perempuan Jawa. Tanda bintang menunjukkan umur di mana terjadi perbedaan yang bermakna (≤ 0.05).

SIMPULAN

Ada tiga hal yang berpengaruh pada hasil akhir ukuran tubuh manusia, yaitu saat di mana mulai terjadi akselerasi pertumbuhan, besarnya akselerasi pertumbuhan, dan kapan pertumbuhan berakhir. Pada perempuan akselerasi pertumbuhan terjadi lebih dahulu dari pada laki-laki, dan akselerasi itu tidak terlalu besar pada perempuan dibandingkan dengan akselerasi pertumbuhan laki-laki. Lalu berhentinya pertumbuhan badan perempuan pun lebih cepat. Akibatnya perempuan secara umum lebih kecil daripada laki-laki. Lebih jauh lagi, karena perempuan berhenti bertumbuh lebih cepat daripada laki-laki, maka perempuan lebih terlihat *infantil* dibanding laki-laki. Infantil artinya mempunyai morfologi yang lebih menyerupai anak-anak, atau “imut” (*cute*), yang terlihat jelas pada bagian wajahnya, baik pada manusia hidup maupun pada tengkorak.

Perbedaan antara laki-laki dan perempuan dewasa yang mencolok ini tetap dapat dilihat pada tengkorak dan kerangka tulang manusia yang sudah meninggal, sehingga antropolog dapat mengidentifikasi jenis kelamin tengkorak berdasarkan kekhasan morfologi kedua jenis kelamin tersebut. Dewasa artinya masa di mana pertumbuhan badan telah selesai, sehingga dimorfisme seksual tampak dengan jelas.

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa perbedaan antara laki-laki dan perempuan (dimorfisme seksual) bermula karena adanya *growth spurt*, pada penelitian ini sekitar umur 10 tahun untuk sampel perempuan, dan kurang lebih 2 tahun lebih lambat pada laki-laki, yang mana ini sesuai dengan populasi-populasi lain yang pernah diteliti (misalnya Van Wieringen, 1980).

Pada variabel-variabel yang diukur pada penelitian ini, nampak bahwa perbedaan antara laki-laki telah didapati sejak umur lebih dini dari pada 6 tahun. Mungkin perbedaan itu tidak dapat dilihat dengan jelas pada tulang-tulang yang dapat menandai dimorfisme seksual manusia usia muda, tetapi dari sisi berat dan massa tubuh telah terdapat perbedaan yang signifikan, kecuali pada tinggi badan. Anak laki-laki pada umumnya mempunyai tubuh yang lebih berat dan berlemak sampai umur 11 tahun, dan kemudian ketebalan lemak itu mulai menurun dan digantikan oleh massa otot dan tulang. Karenanya, berat badan kedua jenis kelamin berbeda secara signifikan pada hampir semua kelompok umur, kecuali pada umur 12 dan 13 tahun di mana perempuan mengalami *growth spurt*.

Ukuran lebar yang diwakili oleh lebar bahu dan lebar panggul mengalami perbedaan yang bermakna pada sebagian besar kelompok umur, tetapi dengan pola yang berbeda. Lebar bahu yang sering menjadi penanda maskulinitas (“dada yang bidang”), mengalami kebermaknaan perbedaan (dengan rata-rata lebih besar pada laki-laki) sejak umur 13 tahun. Bahkan pada umur 8 dan 10 tahun telah terjadi perbedaan yang bermakna antara lebar bahu laki-laki dan perempuan.

Lebar panggul, yang merupakan salah satu komponen penentu untuk berkontribusi terhadap ukuran tubuh (perawakan) secara keseluruhan, didapati berbeda secara bermakna antara umur 7, 8, 9, 10 tahun, dan 17 serta 18 tahun.

Ukuran lingkar yang diwakili oleh lebar lengan dan lebar dada memberikan hasil yang berbeda secara bermakna pada banyak kelompok umur, dengan pola yang sedikit berbeda pula. Lingkar dada menghasilkan perbedaan yang bermakna pada umur lebih dini dari pada lingkar lengan. Lingkar lengan mempunyai perbedaan yang bermakna pada umur 8, 9, 10, 11, dan kemudian 17 dan 19. Lingkar dada mempunyai perbedaan yang bermakna pada umur 7, 8, 9, 10, 15, 16, 17, 18, dan 19.

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat diperkirakan kapan perbedaan antara laki-laki dan perempuan yang disebabkan oleh hormon seksual mulai terjadi. Dimorfisme seksual yang disebabkan oleh hormon seksual nampak sangat jelas pada variabel tinggi badan, tebal lemak dan lebar bahu. Perbedaan yang signifikan dimulai pada umur 13 tahun pada lebar bahu dan tebal lemak, dan umur 14 tahun pada tinggi badan. Karenanya diperkirakan hormon seksual telah memberikan pengaruhnya sebelum umur 13 tahun.

Dengan demikian dapat direkomendasi agar pemberian pengetahuan mengenai perbedaan antara laki-laki dan perempuan dalam hal morfologi tubuh dan fungsinya dimulai pada umur yang berbeda. Hal ini disesuaikan dengan relevansi topik bahasan dengan apa yang sedang terjadi pada tubuh mereka. Pada anak perempuan Jawa, khususnya pada sampel penelitian ini, perubahan telah terjadi mulai sekitar umur 10

tahun, di mana kemudian terjadi *growth spurt* yang pada sebagian besar anak cukup membingungkan. Apalagi tak lama kemudian akan terjadi *menarche* (menstruasi pertama), di mana mereka untuk selanjutnya harus mengalami kerepotan tiap bulan (“datang bulan”) seperti halnya perempuan-perempuan dewasa lainnya. Rentang umur terbawah pada penelitian di Malang untuk usia *menarche* adalah umur 10 tahun, dengan rata-rata umur *menarche* kelompok sosial-ekonomi atas adalah umur 12.74 tahun, dan 13.06 tahun pada kelompok sosial-ekonomi menengah (Artaria, 2000).

Sebaiknya pemberian pengetahuan mengenai perbedaan antara laki-laki dan perempuan dalam hal morfologi tubuh dan fungsinya dimulai pada umur lebih lambat pada anak laki-laki. Umur 12 tahun adalah saat yang lebih tepat, karena mereka mulai merasakan perubahan pada tubuhnya, dikarenakan telah mulai terjadi *growth spurt*. Ketertarikan pada seksual juga meningkat pada umur-umur ini (Haroian, 1980 dalam Hall, 2000).

DAFTAR PUSTAKA

- Artaria, M. D. & Henneberg, M. (2001) Why did they lie: socio-economic bias in reporting menarche. *Annals of Human Biology* 27(6): 561 -569.
- Clegg, E.J. (1989) The growth of Melanesian and Indian children in Fiji. *Annals of Human Biology* 16:508-528.
- Ferro-Luzzi, A., Norgan, N.G., Durnin, J.V.G.A. (1975) Food intake, its relationship to body weight and age, and its apparent nutritional adequacy in New Guinean children. *American Journal of Clinical Nutrition* 28:1443 -1453.
- Bindon, J.R. dan Zansky, S.M. (1986) Growth patterns of height and weight among three groups of Samoan preadolescents. *Annals of Human Biology* 13:171 -178.
- Cameron, N. (1991) Human growth, nutrition, and health status in Sub-Saharan Africa. *Yearbook of Physical Anthropology* 34:211 -250.
- Carter, C.O., & Marshall, W.A. (1978) The genetics of adult stature. In Fa Tanner (ed.): *Human Growth*. New York and London: Plenum Press.
- Friedlander, J.S. (Ed.) (1987) *The Solomon Islands Project: A Long Term Study of Health, Human Biology and Culture Changes*. Oxford: Clarendon.
- Glinka, J. (1973) Körpergewichte bei Säuglingen von Mittel-Flores von der Geburt bis zum 12 Monat. *Z Morphol Anthropol* 65:186-191.
- Glinka, J. (1980) Perkembangan ontogenetik remaja di Jakarta. *Berkala Bioantropologi Indonesia* 1:35-46.
- Glinka, J. (1984) Ontogenetyczne badania dzieci i młodzieży na wyspie Flores w Indonezji. *Przegl Antropol* 50:269-275.
- Glinka, J., Artaria, M., dan Koesbardiati, T. (2008) *Metode Pengukuran Manusia*. Ed.: M. D. Artaria. Surabaya: Airlangga University Press.
- Goldstein, J., & Goldstein, S. (1996) "Put yourself in the skin of the child," she said. *Psychoanal Study Child* 51:46-55.
- Hall, D. (2000) *Child Sexual Development*. *Electronic Journal of Human Sexuality*, Volume 3. Dari [www.ejhs.org] diakses 9 Maret 2009.
- Heald, F.P. (1969) Nutrition (Introduction). In FP Heald (ed.): *Adolescent Nutrition and Growth*. New York: Meredith Corporation.
- Kardjati, S., Kusin, J.A., & de With, C. (1979) Food consumption and nutritional status of mothers and preschool children in Sidoarjo and Madura. Surabaya and

- Amsterdam: School of Medicine of University Airlangga, Provincial Health Services of East Java, and Royal Tropical Institute Amsterdam.
- McCance, R.A., & Widdowson, E.M. (1978) Glimpses of comparative growth and development. In Falkner & JM Tanner (eds.): Human Growth. New York & London: Plenum Press.
- Rikhasor, R.M., Qurashi, A.M., Rathi, S.L., & Channa, N.A. (1999) Skeletal maturity in Pakistani children. *Journal of Anatomy* 195:305 -308.
- Roche, A.F., & Davila, G.H. (1972) Late adolescent growth in stature. *Pediatrics* 50:874 - 880.
- Rode, A. & Shephard, R.J. (1994) Growth and fitness of Canadian Inuit: Secular trends 1970-1990. *American Journal of Human Biology* 6:525 -541.
- Sataka, T., Kikuta, F., Ozaki, T. (1993) Ages at peak velocity and peak velocities for seven body dimensions in Japanese children. *Annals of Human Biology* 20:67 -70.
- Susanne, C. (1980) Socioeconomic differences in growth patterns. In AM Johnston, AF Roche & C Susanne (eds.): Human physical Growth and Maturation. New York and London: Plenum Press.
- Tanner, J.M. (1962) Growth at Adolescence. Oxford: Blackwell Scientific Publ.
- Tanner, J.M., Whitehouse, R.H., & Takaishi, M. (1966) Standards from birth to maturity for height, weight, height velocity, and weight velocity: British children, 1965. I. *Arch Dis Child* 41:454-71.
- Tanner, J.M., Whitehouse, R.H., Marubini, E., & Resele, L.F. (1976) The adolescent growth spurt of boys and girls of the Harpenden growth study. *Ann Hum Biol* 3:109-26.
- Taranger, J., & Hagg, U. (1980) The timing and duration of adolescent growth. *Acta Odontol Scand* 38:57-67.
- Van Wieringen, J. C. (1980) Surveys of Physical growth and maturation. Dalam Johnston et al., Human Physical Growth and Maturation, New York and London: Plenum Press.
- Welon, Z. dan Bielicki, T. (1979) The timing of the adolescent growth spurts in light body dimensions in boys and girls of the Wroclaw growth study. *Studies of Physical Anthropology* 5:75-79.