

Ukuran-ukuran Antropometris di Usia 18-21 tahun pada Deuteromalayid dan Mongolid

Myrtati Dyah Artaria* dan Herin Setianingsih**
myrtati@gmail.com, myrtati.artaria@fisip.unair.ac.id

*Staf Pengajar Departemen Antropologi, FISIP, Universitas Airlangga, Surabaya

** Staf Pengajar Departemen Anatomi dan Histologi, FK Universitas Hang Tuah, Surabaya

Abstract

The norm of growth in infants/children/adolescents are closely related to the health status. There is an indication that the norm of growth in Indonesian children are different from international growth reference. Research in adolescents age 18 and above is rarely done in Indonesia. While at the end of bodily growth the sexual dimorphism is more well established, as well as differences between subraces. The data was obtained from anthropometric measurements in students of two universities--Hang Tuah and Airlangga. The samples came from Javanese and Chinese ethnic groups. The Javanese belongs to Deuteromalayid subrace, and the Chinese belong to Mongolid. The measurements were length measurements—height, sitting height, head length, face height, upper face height, nose height; width measurements—shoulder breadth, elbow breadth, knee breadth, head breadth, frontal breadth, nose breadth, cheek breadth, jaw breadth, hip breadth; circumferences—chest circumference and arm circumference; skinfolds—biceps, triceps, subscapular, abdominal; weight, grip strength, and reaction time. Mean and standard deviations were calculated, and ANOVA was utilized to see the significant differences between samples. The results showed that Chinese were significantly different from the Javanese in several measurements. The adult height of Chinese seemed to be taller as indicated by the females who were closer to the end of their growing time, as compared to the males who experience longer time of growth. Significant differences between the Chinese and Javanese found in head length, head breadth, cheek breadth, face height, and upper-face height. This means that the two samples could be differentiated using those variables.

Keywords: *measurements, subrace, ethnic, Javanese, Chinese.*

Abstrak

Norma pertumbuhan bayi/anak/remaja berkaitan erat dengan status kesehatan. Ada indikasi bahwa norma pertumbuhan anak-anak Indonesia adalah berbeda dari referensi pertumbuhan internasional. Penelitian pada remaja usia 18 tahun ke atas jarang dilakukan di Indonesia. Sementara itu pada masa akhir tumbuh-kembang ini dimorfisme seksual telah terjadi, demikian pula perbedaan antar ras. Data penelitian ini diperoleh dari pengukuran antropometris pada mahasiswa Universitas Hang Tuah dan Universitas Airlangga. Sampel berasal dari keturunan Cina dan Jawa. Kelompok keturunan Jawa secara biologis tergolong ke dalam Deuteromalayid, dan kelompok keturunan Cina tergolong ke dalam Mongolid. Ukuran-ukuran dalam penelitian ini adalah ukuran-ukuran panjang yaitu tinggi badan, tinggi duduk, panjang kepala, tinggi wajah genap, tinggi wajah atas, tinggi hidung; ukuran-ukuran lebar yaitu lebar bahu, lebar siku, lebar lutut, lebar dahi, lebar hidung, lebar tulang pipi, lebar rahang bawah, dan lebar panggul; ukuran-ukuran lingkar yaitu lingkar lengan dan lingkar dada; ukuran-ukuran tebal lemak yaitu biceps, triceps, subscapular, abdominal; dan juga berat badan, kekuatan genggam, dan kecepatan reaksi. Rerata dan deviasi standar dihitung, kemudian dilakukan uji beda antar kelompok sampel dihitung menggunakan ANOVA. Hasil menunjukkan bahwa mahasiswa Cina berbeda secara signifikan pada beberapa ukuran. Tinggi badan mahasiswa Cina mempunyai rerata lebih besar, demikian juga terdapat perbedaan yang signifikan pada panjang kepala, lebar kepala, lebar tulang pipi, tinggi wajah genap, dan tinggi wajah atas. Dengan demikian kedua kelompok sampel dapat dibedakan menggunakan variabel-variabel tersebut; yang mana ini mungkin berguna untuk kasus-kasus forensik.

Kata kunci: pengukuran, antropometris, subras, etnik, Jawa, Cina

Pendahuluan

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.

Telah diketahui secara umum bahwa bayi-bayi yang baru lahir di Indonesia ditimbang berat badannya dan diukur panjang tubuhnya untuk dibandingkan dengan grafik referensi pertumbuhan yang bernama KMS (Kartu Menuju Sehat). Pada umumnya beberapa saat setelah dilahirkan, bayi-bayi Indonesia lebih berat dari standar KMS, namun demikian setelah dua-tiga bulan anak-anak Indonesia mempunyai pertumbuhan di bawah norma standar KMS (Glinka 1973, 1980, Kardjati 1979). Kemudian, rata-rata tinggi badan orang Indonesia secara umum lebih pendek apabila dibandingkan, misalnya "ras" Europoid. Perlu dipertanyakan apakah gejala ini menunjukkan kekurangan gizi pada anak-anak dan orang dewasa Indonesia, ataukah hal ini wajar terjadi.

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).

Sejauh ini sering disangka bahwa penyebab perbedaan ukuran-ukuran antropometris anak dan orang Indonesia dibandingkan dengan dari negara yang lebih maju adalah karena perbedaan nutrisi. Namun demikian perbedaan nutrisi bukanlah alasan untuk terjadi perbedaan pola pertumbuhan. Buktinya anak-anak dari kalangan sosial-ekonomi tinggi pun bisa mempunyai pola pertumbuhan yang berbeda-beda (Artaria 2009).

Penelitian di Mexico dan Papua New Guinea (Malina et al. 1987) menunjukkan bahwa tubuh yang kecil tidak berarti tidak sehat atau terganggu fungsi tubuhnya, tetapi merupakan adaptasi terhadap lingkungan, dan justru menguntungkan untuk populasi tertentu agar bisa mempunyai ekspektasi hidup yang lebih baik.

Henneberg dkk (1998) mempunyai pendapat yang sama dalam hal ini, setelah melihat fakta-fakta dari anak-anak di Afrika Selatan. Mereka temukan bahwa ada perbedaan ukuran-ukuran antropometris dan fungsi-fungsi tubuh yang signifikan antara anak-anak yang pertumbuhannya terhambat karena lingkungan yang buruk, dibandingkan dengan anak-anak yang memang mungil meskipun mereka berada di lingkungan yang sangat sehat dan gizi terjaga. Anak-anak mungil dari tingkat sosio-ekonomi tinggi mempunyai percepatan pertumbuhan yang sama dengan rekan-rekannya yang bertubuh lebih tinggi; dan lebih penting lagi mereka mempunyai fungsi-fungsi tubuh (khususnya kecepatan

neuromuskular dan kekuatan otot) yang tidak berbeda secara signifikan dibanding dengan anak-anak yang bertubuh tinggi. Anak-anak yang berasal dari lingkungan lebih buruk mempunyai tubuh yang kecil sekaligus fungsi-fungsi tubuh yang tidak optimal. Dengan begitu bisa disimpulkan bahwa tubuh yang mungil bukan melulu terjadi karena kekurangan nutrisi.

Ada indikasi bahwa pola pertumbuhan anak-anak di Indonesia berbeda dari norma standar pertumbuhan masyarakat lain yang selama ini dipakai di Indonesia. Kemudian, rata-rata tinggi badan orang dewasa di Indonesia juga berbeda dari standar ukuran antropometris internasional. Kemungkinan perbedaan besar tubuh itu bukan hanya sekedar perbedaan nutrisi, tetapi faktor genetis juga berperan besar. Oleh karena itu seharusnya ada norma standar khusus yang diperoleh dari data yang berasal dari Indonesia.

Penelitian untuk masa remaja pasca sekolah menengah atas lebih sedikit lagi dilakukan di Indonesia, karena pada masa-masa ini velositas pertumbuhannya sudah jauh menurun, dan tidak menarik untuk banyak orang. Namun demikian, seharusnya penelitian tumbuh kembang tidak membatasi pada masa-masa di mana pertumbuhan berlangsung sangat pesat, tetapi seharusnya juga dilakukan pada masa-masa di mana pertumbuhan sudah mendekati tahap akhir.

Pada masa akhir pertumbuhan, perbedaan antar jenis kelamin mulai nampak menonjol. Penelitian mengenai perbedaan ini dapat membantu memberikan sumbangan dengan memberikan gambaran secara kasar mengenai perbedaan ukuran serta relasi antar ukuran-

ukuran tertentu dengan tinggi badan ataupun tinggi duduk; yang sangat berguna untuk tujuan praktis, misalnya dalam kasus-kasus forensik. Lebih jauh lagi, apabila dijumpai kelompok-kelompok etnik yang berbeda, maka di antara mereka dapat saling diperbandingkan untuk tujuan yang sama.

Berdasarkan uraian tersebut diatas dapat dirumuskan permasalahan yaitu bagaimana variasi ukuran-ukuran antropometris pada mahasiswa FK di Universitas Hang Tuah (UHT) dan Universitas Airlangga (Unair) Surabaya; apakah ada perbedaan antara ukuran-ukuran antropometris tersebut dengan referensi ukuran tubuh standar internasional yang direkomendasikan oleh WHO; bagaimana perbedaan antar jenis kelamin (dimorfisme seksual) pada ukuran-ukuran antropometris tersebut; dan apakah terdapat indikasi perbedaan antar kelompok etnik dalam hal ukuran-ukuran antropometris.

Bahan dan Metode

Agar hasil bisa memadai untuk diproses secara statistik, jumlah sampel harus mencukupi. Dibutuhkan minimum 50 orang individu pada tiap kelompok umur dengan jenis kelamin yang sama. Semakin banyak jumlah sampel, semakin baik untuk mewakili berbagai macam variasi dalam populasi. Karenanya akan diupayakan untuk mengukur sebanyak mungkin mahasiswa yang bersedia, agar *database* dapat terpenuhi dalam jumlah banyak.

Pengukuran dilakukan pada mahasiswa FK di UHT dan mahasiswa Unair, dengan alasan bahwa sampel yang dibutuhkan berasal dari kelompok sosial-

ekonomi menengah ke atas, yang dapat dijumpai pada para mahasiswa di FK UHT dan mahasiswa Unair ini.

Pengukuran Dan Titik-Titik Antropometris

Antropometri adalah teknik pengukuran yang diperbaku, menggunakan panduan standar yang diakui oleh dunia internasional. Ukuran-ukuran yang akan diambil dari para mahasiswa/mahasiswi adalah sebagai berikut: Ukuran-ukuran panjang (tinggi badan, tinggi duduk, panjang kaki, dan lengan, panjang ke[ala, tinggi wajah genap, tinggi wajah atas, dan tinggi hidung). Ukuran-ukuran lebar adalah lebar bahu, lebar tulang di bagian siku, lebar tulang di bagian lutut, lebar kepala atau eu-eu, lebar minimum dahi atau ft-ft = jarak antara dua titik frontotemporale, lebar hidung atau al-al, jarak antara dua titik alare, lebar wajah atau zy-zy, lebar rahang, lebar panggul atau ic-ic, yaitu jarak antara dua titik iliocristale; berat badan, ukuran lingkaran (lingkaran dada, lingkaran lengan), tebal lemak di bawah kulit (lengan atas, bawah bahu (punggung), dan perut), kekuatan genggam, dan kecepatan reaksi.

Indeks yang dihitung adalah (Glinka et al., 2008): Indeks cephalicus, Indeks morfologi wajah genap, Indeks morfologi wajah atas, Indeks yugofrontal, Indeks nasal, kategori tinggi badan, Indeks lebar bahu, Indeks panggul, dan Indeks Rohrer.

Analisis statistik akan menggunakan *software* SPSS dan Excel. Excel memudahkan memasukkan data dan pembuatan grafik-grafik. Data kemudian dipindahkan ke SPSS untuk dianalisis. Rata-rata dan deviasi standar dihitung menggunakan program SPSS analisis

statistik deskriptif, karena hasil hitungan statistiknya lebih akurat daripada Excel. Perbedaan antar kelompok dianalisis menggunakan ANOVA.

Hasil Penelitian Dan Analisis

Hasil penghitungan rata-rata dan deviasi standar pada berat badan mahasiswa yang diukur adalah seperti pada Tabel 1. Perbedaan antara Jawa dan Cina baik pada laki-laki maupun perempuan tidak sampai mencapai signifikansi 0.05, tetapi hanya mendekati (0.08 pada laki-laki umur 20 tahun, dan 0.07 pada perempuan umur 18 tahun). Berat badan merupakan variabel yang banyak dipengaruhi oleh faktor lingkungan, yaitu seberapa banyak energi dalam bentuk makanan yang dikonsumsi oleh individu dibandingkan dengan aktifitasnya. Apabila jumlah energi itu berlebih maka diubah menjadi lemak tubuh dan mengakibatkan kelebihan berat badan. Selain itu, banyaknya aktifitas yang melibatkan otot juga mempengaruhi berat badan. Apabila aktifitas tersebut dibarengi dengan konsumsi protein dan energi yang baik, maka terbentuknya otot-otot dengan baik akan menyebabkan berat badan yang relatif lebih berat dari pada individu-individu yang tidak banyak melakukan aktifitas fisik. Inilah yang menyebabkan ketidakadaan pertambahan rerata berat badan yang berpola, dan adanya perbedaan rerata yang tidak ajeg antara kedua sampel (Jawa dan Cina).

Rata-rata dan deviasi standar pada tinggi badan mahasiswa yang diukur adalah seperti pada Tabel 1, di mana terjadi perbedaan yang signifikan antara perempuan Jawa dan Cina pada umur 20

tahun. Pada umur 19 tahun perbedaan itu belum signifikan. Dengan kata lain, tinggi badan pada waktu dewasa (adult height) antara Jawa dan Cina diperkirakan berbeda secara signifikan, karena umur 20 tahun sudah mendekati akhir dari masa pertumbuhan perempuan. Rata-rata tinggi badan perempuan Jawa dan Cina pada

umur 21 tahun tidak menghasilkan perbedaan yang signifikan.

Adanya kenaikan rata-rata tinggi badan dari umur 18 sampai 20 tahun terlihat pada perempuan Jawa. Ini menandakan bahwa pertumbuhan tinggi badan masih terjadi pada umur-umur ini.

Tabel 1. Variabel-variabel yang diukur beserta rerata, deviasi standar dan signifikansinya

Variabel	laki-laki					perempuan					
	Umur	rerata	s	rerata	s	sig.	rerata	s	rerata	s	sig.
berat badan	18	73.8	23.35	66.5	12.02		41	5.22	53.5	9.3	0.07
	19	74	7.07	72.3	15.5		54	6.75	52.7	6.67	
	20	72.2	2.57	82		0.08	49.3	6.24	57		
	21						49.5	0.71	48		
tinggi badan	18	1712.7	77.98	1730	113.14		1494	17.69	1556	51.9	0.09
	19	1691.5	54.45	1795	157.88		1559.1	45.1	1538.8	39.45	
	20	1689.3	55.29	1740			1574.7	63.59	1780		0.03
	21						1527	32.53	1500		
tinggi duduk	18	876.7	36.56	848	4.24		773.3	16.07	828.7	21.39	0.00
	19	881.5	33.23	927	71.19		808.8	28.2	810.9	10.57	
	20	871.3	8.50	850			804.5	22.24	852		
	21						795.5	45.96	752		
lebar siku	18	69	6.56	67.5	3.54		56.7	2.08	59.6	4.96	
	19	64	5.66	69	6.08		56.6	8.73	55.3	6.81	
	20	70	1.73	69			58.2	5.91	62		
	21						51.5	4.95	49		

Tabel 1. Variabel-variabel yang diukur beserta rerata, deviasi standar dan signifikansinya (lanjutan)

Variabel	laki-laki						perempuan				
	Umur	rerata	s	rerata	S	sig.	rerata	s	rerata	s	sig.
lebar lutut	18	79.3	20.23	89	0		77.3	3.21	73.4	13.25	
	19	73.5	9.19	91.7	7.57	0.09	66.2	23.37	70.2	12.22	
	20	83.7	13.58	109			76.5	14.35	88		
	21						53	2.83	48		
grip-kiri	18	32.7	6.11	39.5	7.78		19	1	23.9	5.4	
	19	36.5	2.12	40.7	7.02		25	6.68	22.8	5.67	
	20	38.7	9.87	37			23.2	5.4	24		
	21						21.5	0.71	21		
grip-kanan	18	34	7.21	42	4.24		21.7	4.04	28.6	6.8	
	19	49.5	7.78	39.3	10.07		27.2	5.67	25.7	3.55	
	20	48.7	4.93	39			25.1	6.31	28		
	21						24.5	0.71	25		
NMRT	18	7.6	4.36	11.6	8.2		19.1	4.01	19.8	9.27	
	19	9.3	1.41	11.2	1.17		18.3	8.08	17	11.51	
	20	14.3	9.74	20			11.9	4.66	9		
	21						17.6	8.49	50		
lingkar lengan	18	28	5.62	27.7	0.5		20.8	2.48	23	3.56	
	19	27.8	1.2	27.3	3.91		24	1.8	24.1	1.78	
	20	29	3.01	36.3			21.6	3.53	12.4		0.06
	21						20.7	0.85	22.1		

Tabel 1. Variabel-variabel yang diukur beserta rerata, deviasi standar dan signifikansinya (Lanjutan)

Variabel	laki-laki						perempuan				
	Umur	rerata	s	rerata	s	sig.	rerata	s	rerata	s	sig.
triceps	18	15.7	6.51	14.5	2.12		2.89		15	3.79	0.03
	19	20.5	2.12	9	3	0.02	4.08		19.1	2.11	
	20	19.7	9.5	23			3.39		30		0.01
	21						7.07		14		
biceps	18	14	3.46	15	2.83		17	7	14.4	2.88	
	19	17.5	3.54	15.7	1.53		16.2	3.87	16.3	3.23	
	20	17.3	5.03	22			13	2.83	20		0.07
	21						13.5	0.71	11		
subscapular	18		4.93	17.5	0.71		17.3	4.16	18.1	2.54	
	19		2.12	15.7	2.52	0.04	19.2	2.6	19.3	3.47	
	20		6.66	23			17.2	3.54	35		0.01
	21						15.5	4.95	20		
ic-ic	18	286.3	36.09	298	9.9		255.3	12.1	272.1	11.48	0.07
	19	317	2.83	309.3	35.23		278.9	19.56	274.3	15.73	
	20	291	30.51	332			268.7	12.58	265		
	21						254	5.66	271		
a-a	18	409.3	25.54	407.5	3.54		336.7	20.01	361.3	10.29	0.03
	19	417.5	17.68	424.3	17.04		358.1	13	354.3	17.07	
	20	423.3	5.03	392		0.03	361.7	9.77	368		
	21						352	2.83	320		
tinggi wajah genap	18	115	7.55	113	1.41		107.7	6.43	111.4	4.93	

Tabel 1. Variabel-variabel yang diukur beserta rerata, deviasi standar dan signifikansinya (Lanjutan)

Variabel	laki-laki						perempuan				
	Umur	rerata	s	rerata	s	sig.	rerata	s	rerata	s	sig.
	19	116.5	4.95	122	4.58		109.5	3.24	113.2	3.69	0.02
	20	120.7	7.64	112			109.7	5.68	99		
	21						118	8.49	98		
tinggi wajah atas	18	70.7	4.62	72	5.66		67.7	3.51	69.4	5.06	
	19	74.5	4.95	75.7	2.52		67.6	2.5	71.1	3.8	0.02
	20	77	5.29	66			70.8	4.96	77		
	21						74.5	2.12	59		
tinggi hidung	18	46	4	48.5	2.12		45.3	0.58	47.6	3.1	
	19	48.5	0.71	51.7	3.51		46.5	2.34	49.2	4.17	0.07
	20	53.7	4.51	45			49.7	5.05	55		
	21						51.5	2.12	41		
al-al	18	40.7	5.03	37	2.83		35	0	33.1	2.34	
	19	39.5	0.71	38.3	1.15		33	2.19	33.5	2.39	
	20	37.7	4.51	38			32.5	1.38	32		
	21						31	1.41	29		

Catatan: s=deviasi standar, sig.=bermakna, grip-ki=kekuatan genggam kiri, grip-ka=kekuatan genggam kanan, NMRT=kecepatan reaksi, ic-ic=lebar panggu, a-a=lebar bahu, al-al=lebar cuping hidung, g-op=panjang kepala, eueu=lebar maksimal kepala, zyzy=lebar maksimal tulang pipi, ft-ft=lebar minimal dahi.

Pada perempuan Cina pertambahan tinggi badan tiap tahun antara umur 18 sampai 21 tahun juga kurang terlihat. Faktor penyebabnya selain jumlah sampel yang sedikit pada umur 20 dan 21 tahun, juga terdapat variasi yang cukup besar di mana rentang (*range*) dari tinggi badan ini cukup lebar, seperti terlihat pada standar

deviasi yang cukup besar pada umur 18 tahun.

Rata-rata dan deviasi standar pada variabel tinggi duduk mahasiswa mempunyai perbedaan yang tidak bermakna antara laki-laki Jawa dan Cina, tetapi pada perempuan terdapat perbedaan yang bermakna pada umur 18 tahun (Tabel 1). Adanya perbedaan yang

bermakna ini memberikan indikasi bahwa ada perbedaan dari sisi proporsi tubuh antara Jawa dan Cina, yang mungkin akan terlihat jika jumlah sampel diperbesar.

Hasil penghitungan rata-rata dan deviasi standar pada variabel lebar siku mahasiswa yang diukur adalah pada Tabel 1. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara Jawa dan Cina baik pada laki-laki maupun perempuan. Ini menandakan bahwa robustisitas antara Jawa dan Cina tidak mempunyai perbedaan.

Variabel lebar lutut, mirip dengan variabel lebar siku dimana tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara Jawa dan Cina. Hasil penghitungan rata-rata dan deviasi standar pada variabel lebar lutut mahasiswa yang diukur adalah pada Tabel 1.

Hasil penghitungan rata-rata dan deviasi standar pada variabel panjang kepala (g-op) mahasiswa adalah seperti terlihat Tabel 1. Terdapat perbedaan yang signifikan antara Jawa dan Cina, baik pada laki-laki maupun perempuan. Ini menandakan bahwa meskipun sampel keturunan Cina telah lama hidup di wilayah negara Indonesia, dan sudah banyak terjadi perkawinan campur, tetapi masih didapati perbedaan yang bermakna untuk panjang kepala. Ini merupakan penemuan yang sangat besar artinya karena dapat menjadi penanda pada kedua sampel (Jawa dan Cina) untuk kegunaan praktis, misalnya di bidang forensik.

Variabel lebar maksimal kepala memberikan indikasi yang sama yaitu adanya perbedaan yang signifikan, khususnya pada perempuan umur 19 tahun (Tabel 1). Hasil penghitungan rata-rata dan deviasi standar pada variabel lebar maksimal kepala (eu-eu) mahasiswa

yang diukur adalah seperti diperlihatkan pada Tabel 1. Apabila jumlah sampel yang diukur lebih besar, kemungkinan perbedaan antara Jawa dan Cina dalam hal lebar maksimal kepala ini akan lebih nampak.

Hasil penghitungan rata-rata dan deviasi standar pada variabel lebar maksimal zy-zy mahasiswa ditunjukkan pada Tabel 1. Lebar tulang pipi pada sampel Jawa rata-rata lebih sempit dari pada sampel Cina. Perbedaan antara kedua sampel pun terlihat signifikan, terutama pada perempuan umur 18 tahun. Pada perempuan umur 19 tahun perbedaannya hampir mendekati batas signifikansi 0.05.

Rata-rata dan deviasi standar pada variabel lebar minimum dahi (ft-ft) mahasiswa adalah seperti pada Tabel 1. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara Jawa dan Cina baik pada sampel laki-laki maupun sampel perempuan.

Hasil penghitungan rata-rata dan deviasi standar pada variabel kekuatan genggam kiri mahasiswa tidak memberikan perbedaan yang bermakna baik pada sampel laki-laki maupun perempuan (Tabel 1). Ini menandakan bahwa asumsi awal penelitian ini, bahwa sampel Jawa maupun Cina berasal dari status sosial-ekonomi yang setara adalah benar. Apabila ada perbedaan status sosial-ekonomi di antara keduanya, akan terlihat pada kekuatan genggam mereka yang akan berbeda secara signifikan.

Hasil yang sama seperti pada Tabel 1 dijumpai pada Tabel 1. Rata-rata dan deviasi standar pada variabel kekuatan genggam kanan mahasiswa Jawa dan Cina, baik laki-laki maupun perempuan tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna.

Variabel kecepatan reaksi juga merupakan penanda adanya perbedaan status sosial-ekonomi antar sampel. Dari sini juga dapat dilihat bahwa perbedaan antara Jawa dan Cina tidak signifikan (Tabel 1).

Lingkar lengan merupakan variabel yang banyak dipengaruhi oleh faktor sosial-ekonomi karena berkaitan dengan faktor sosial-ekonomi individu yang diukur. Biasanya individu yang berasal dari status sosial-ekonomi bawah mempunyai banyak aktifitas fisik sehingga lingkar lengannya lebih banyak memuat ukuran besar otot alih-alih ukuran tebal lemak triceps dan biceps. Oleh karenanya selain memperbandingkan hasil ukuran lingkar lengan biasanya juga dilakukan pembandingan ukuran tebal lemak biceps dan triceps. Hasil dari penelitian ini untuk lingkar lengan adalah tidak terdapatnya perbedaan yang signifikan (Tabel 1).

Hasil penghitungan rata-rata dan deviasi standar pada variabel tebal lemak triceps mahasiswa

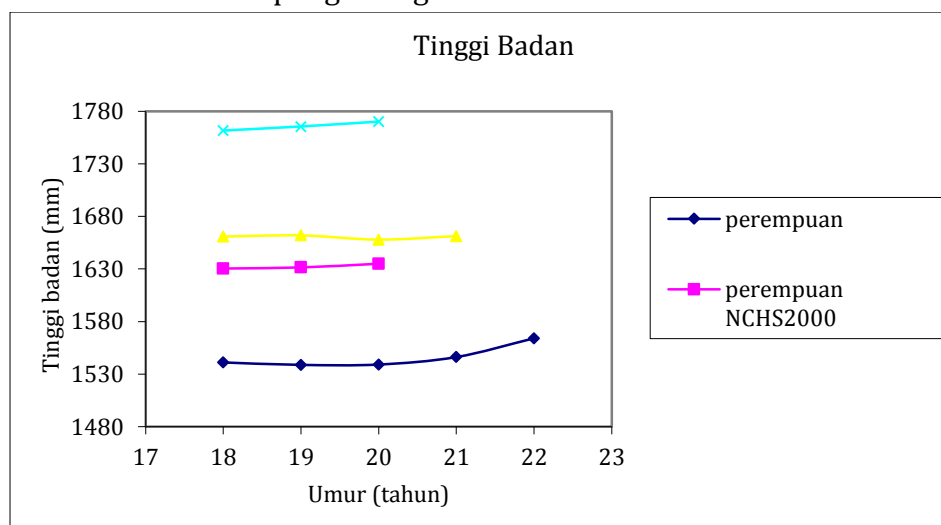
Hasil penghitungan rata-rata dan deviasi standar pada variabel tebal lemak biceps mahasiswa. Hasil penghitungan

rata-rata dan deviasi standar pada variabel tebal lemak subscapular mahasiswa

Hasil penghitungan rata-rata dan deviasi standar pada variabel lebar panggul mahasiswa seperti pada Tabel 1. Hasil penghitungan rata-rata dan deviasi standar pada variabel lebar bahu mahasiswa pada Tabel 1, dan Hasil penghitungan rata-rata dan deviasi standar pada variabel tinggi wajah genap mahasiswa pada Tabel 1.

Hasil penghitungan rata-rata dan deviasi standar pada variabel tinggi wajah atas mahasiswa pada Tabel 1. Hasil penghitungan rata-rata dan deviasi standar pada variabel tinggi hidung mahasiswa terlihat pada Tabel 1.

Hasil penghitungan rata-rata dan deviasi standar pada variabel lebar sayap hidung mahasiswa adalah pada Tabel 1. Sementara itu, hasil dari penelitian ini juga menunjukkan bahwa tinggi badan antara laki-laki dan perempuan Jawa seperti telah diduga mempunyai perbedaan (dimorfisme seksual) yang signifikan (lihat Tabel 1).



Grafik 1. Tinggi badan laki-laki dan perempuan Jawa dibandingkan dengan Referensi Pertumbuhan NCHS

Rata-rata tinggi badan seperti terlihat pada Grafik 1 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara baik laki-laki maupun perempuan dalam penelitian ini dengan referensi pertumbuhan NCHS tahun 2000.

Pada tabel 2 dapat disimpulkan bahwa perbedaan yang signifikan antara laki-laki dan perempuan tidak terjadi pada semua variabel, tetapi pada variabel-variabel tertentu saja. Tinggi badan laki-laki dan perempuan berbeda secara signifikan pada umur dari 18 tahun sampai 22 tahun, demikian pula variabel-variabel tinggi duduk, panjang maksimal kepala, lebar maksimal tulang pipi, kekuatan genggam kiri, dan berat badan. Berarti perbedaan antara manusia laki-laki dan perempuan masih mengikuti tren hominids pada umumnya, khususnya pada jenis "great apes", di mana terjadi perbedaan ukuran yang mencolok antara jantan dan betina.

Berat badan seperti halnya tinggi badan mempunyai perbedaan yang mencolok antara Jawa dan NCHS. Tentu saja berat badan akan berkorelasi secara positif dengan tinggi badan karena pertambahan tinggi badan berarti pula pertambahan massa tubuh. Perbedaan rata-rata tinggi badan dan berat badan yang signifikan antara laki-laki Jawa dan laki-laki NCHS kemungkinan disebabkan oleh karena nenek moyang mereka beradaptasi terhadap lingkungan yang berbeda. Ukuran tubuh yang tidak terlalu tinggi dan besar merupakan yang cocok untuk lingkungan tropis yang padat penduduk seperti di Jawa. Meskipun terlihat tren kenaikan berat badan pada umur 22 tahun pada sampel Jawa, tetapi kelihatannya (dari observasi) pada akhir masa tumbuh kembang rata-rata itu belum dapat menyamai berat badan referensi pertumbuhan NCHS.

Tabel 2a. Kebermaknaan (signifikansi) perbedaan antara laki-laki dan perempuan

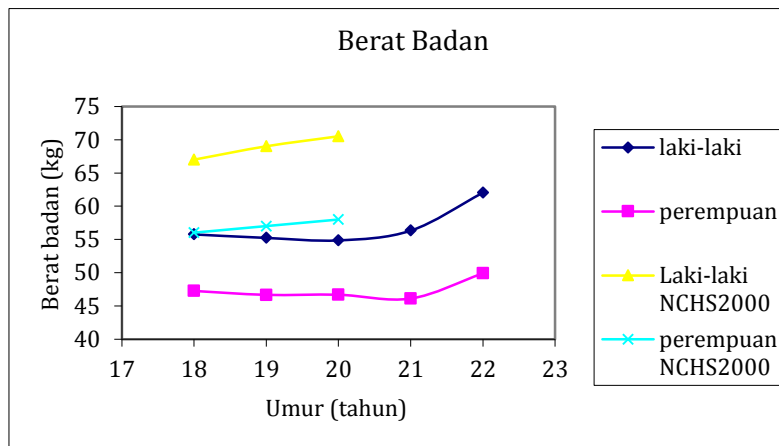
Umur	tb	t-duduk	g-op	eu-eu	zy-zy	ft-ft	Grip-ki	Grip-ka	reaksi
18	signif	signif	signif	signif	signif	signif	signif	signif	tidak
19	signif	signif	signif	signif	signif	signif	signif	tidak	tidak
20	signif	signif	signif	signif	signif	signif	signif	signif	tidak
21		signif	signif	signif	signif	signif	signif	signif	tidak
22			signif				signif	tidak	tidak

Catatan: signif=bermakna, TB=tinggi badan, tduduk=tinggi duduk, eueu=lebar maksimal kepala, zyzy=lebar maksimal tulang pipi, ft-ft=lebar minimal dahi, gripki=kekuatan genggam kiri, gripka=kekuatan genggam kanan, reaksi=kecepatan reaksi .

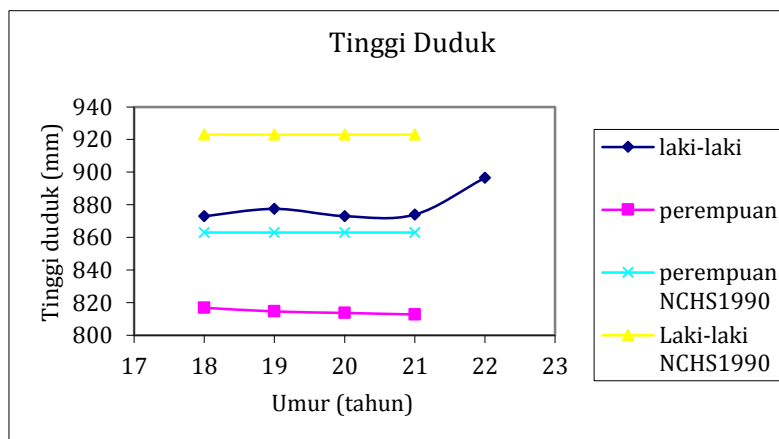
Tabel 2b. Kebermaknaan (signifikansi) perbedaan antara laki-laki dan perempuan

Umur	bb	n-gn	n-sto	n-sn	al-al	a-a	ic-ic	triceps	biceps	subscap
18	signif	signif	signif	signif	signif	signif	tidak	tidak	tidak	signif
19	signif	signif	signif	signif	signif	signif	signif	tidak	tidak	tidak
20	signif	signif	signif	signif	signif	signif	signif	tidak	tidak	tidak
21	signif	signif	tidak	tidak	signif	signif	tidak	tidak	tidak	tidak
22	signif			tidak	tidak	tidak	tidak	tidak	tidak	tidak

Catatan: signif=bermakna, bb=berat badan, ngn= tinggi wajah genap, nsto=tinggi wajah atas, nsn=tinggi hidung, alal=lebar cuping hidung, aa=lebar bahu, icic=lebar panggul, triceps=tebal lemak di area triceps, biceps=tebal lemak di area biceps, subscap=tebal lemak di area subscapula



Grafik 2. Berat badan laki-laki dan perempuan Jawa dibandingkan dengan Referensi Pertumbuhan NCHS

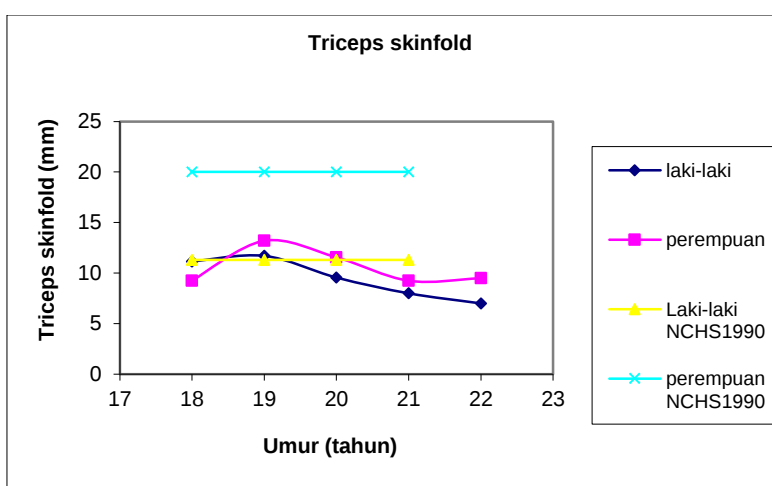


Grafik 3. Tinggi duduk laki-laki dan perempuan Jawa dibandingkan dengan Referensi Pertumbuhan NCHS

Rata-rata tinggi duduk antara sampel Jawa dan referensi pertumbuhan NCHS terlihat sangat berbeda. Tinggi duduk ini berkaitan erat dengan tinggi badan, karena tinggi badan tentu terdiri dari dua komponen yaitu tinggi duduk dan panjang tungkai. Namun demikian, panjang tungkai banyak dipengaruhi oleh faktor lingkungan, dimana pertumbuhannya banyak terjadi pada masa kanak-kanak. Sementara itu, panjang togok merupakan bagian terbesar pada ukuran tinggi duduk, dan lebih kecil dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan karenanya lebih banyak mengandung unsur genetik dalam pengaturan pertumbuhannya. Dari Grafik di atas terlihat bahwa tinggi duduk kedua populasi yang diwakili oleh sampel masing-masing mempunyai perbedaan yang besar, di mana tinggi duduk NCHS lebih tinggi dari pada Jawa, meskipun data berasal dari NCHS tahun 1990.

Tebal lemak di area triceps menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang

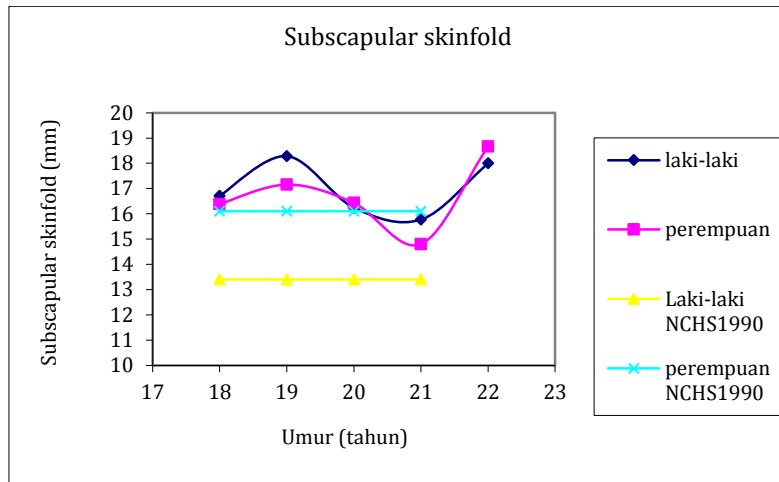
signifikan antara perempuan dalam sampel penelitian ini dengan sampel laki-laki. Perbedaan ini disebabkan oleh beberapa kemungkinan. Pertama, terdapat adanya kepercayaan bahwa perempuan di Jawa tidak boleh terlalu gemuk dan tidak boleh terlalu banyak makan makanan berlemak. Kedua, ada kemungkinan bahwa sejak awal (sejak masa pertumbuhan awal), perempuan-perempuan di Jawa telah mengalami deskriminasi perlakuan oleh keluarganya, sehingga tidak mendapatkan makanan yang sama jenisnya dengan laki-laki. Kemungkinan ke tiga, dari awal perempuan sudah disosialisasi (karena alasan yang pertama di atas), sehingga tidak menyukai makanan-makanan yang menyebabkan penumpukan lemak di bagian lengan. Ke empat, memang ada perbedaan pola penumpukan lemak yang berbeda antara perempuan Jawa dibandingkan dengan NCHS.



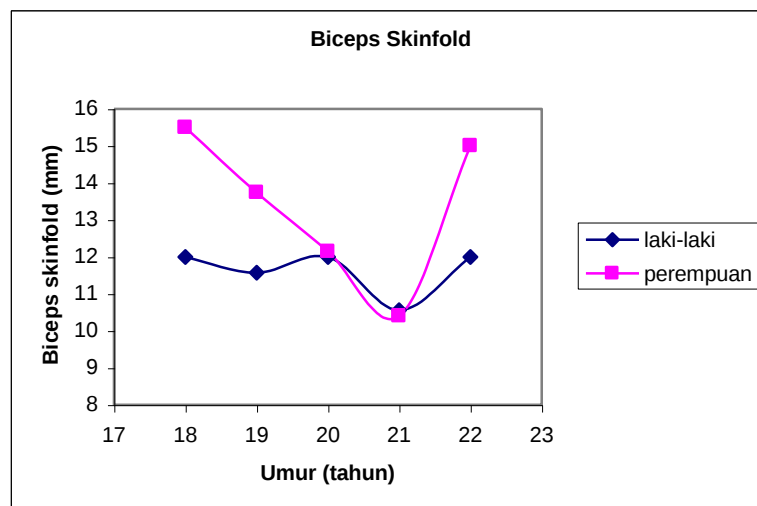
Grafik 4. Tebal lemak di area triceps pada laki-laki dan perempuan Jawa dibandingkan dengan Reerensi Pertumbuhan NCHS

Berbeda dengan triceps, ketebalan lemak subscapula perempuan Jawa lebih besar dari pada laki-laki, dan lebih menyerupai perempuan NCHS. Kemungkinan penyebab dari fenomena ini adalah adanya pola penumpukan lemak yang berbeda antara perempuan dan laki-

laki di Jawa. Dengan kata lain, penumpukan lemak perempuan Jawa cenderung untuk berada di daerah togok, bukan daerah ekstrimitas.



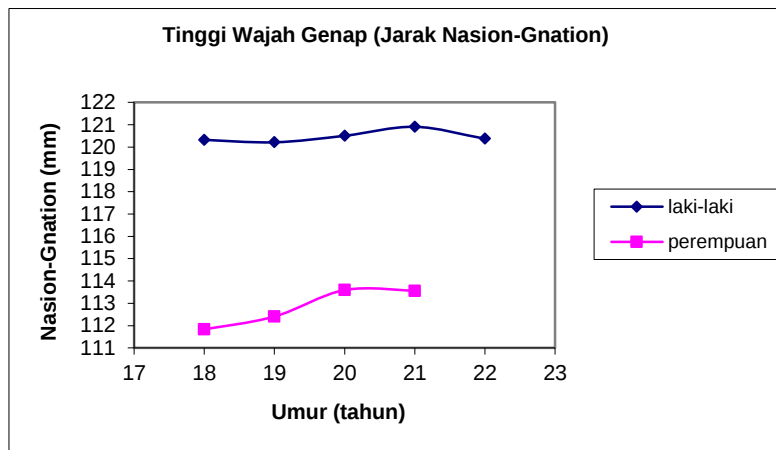
Grafik 5. Tebal lemak di area subscapula pada laki-laki dan perempuan Jawa dibandingkan dengan Referensi Pertumbuhan NCHS



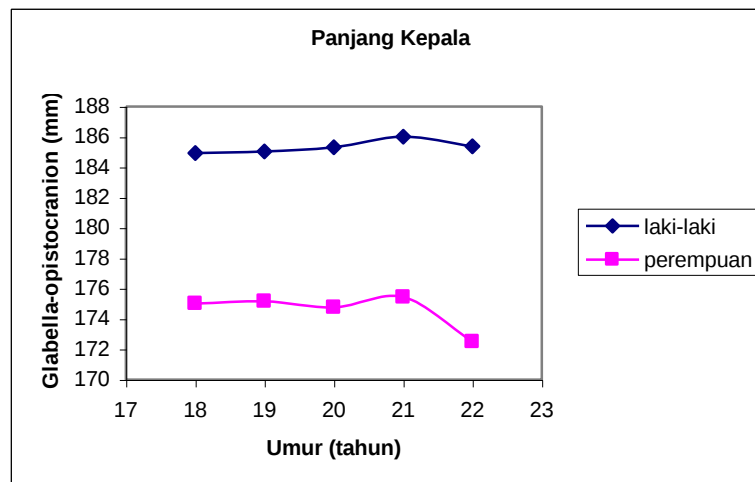
Grafik 6. Tebal lemak di area biceps pada laki-laki dan perempuan Jawa

Grafik pola ketebalan lemak di area biceps menunjukkan bahwa perbedaan antara laki-laki dan perempuan Jawa tidak terlalu besar. Baik pada laki-laki maupun perempuan penumpukan lemak di area lengan tidak terlalu besar. Perbedaan antara ke dua jenis kelamin ini pun tidak signifikan.

Tinggi wajah genap antara laki-laki dan perempuan Jawa menunjukkan perbedaan yang sangat besar, yang menandakan bahwa variabel ini merupakan salah satu penanda dimorfisme seksual pada Suku Bangsa Jawa. Signifikansi perbedaan itu dijumpai pada kelompok-kelompok umur 18 sampai 21 tahun (Tabel 2).



Grafik 7. Tinggi wajah genap laki-laki dan perempuan Jawa

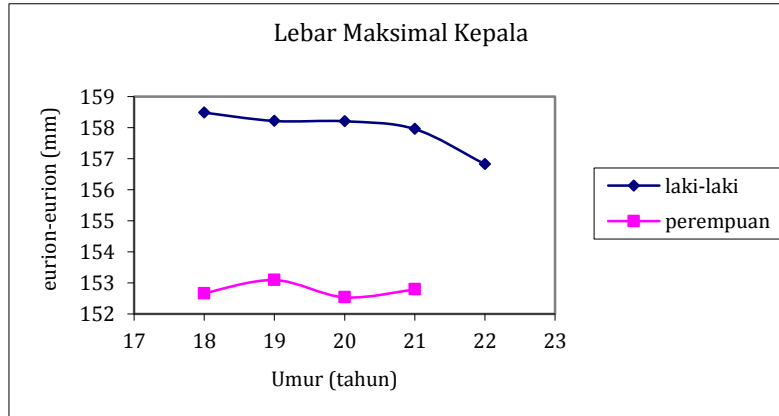


Grafik 8. Panjang kepala maksimal laki-laki dan perempuan Jawa

Panjang kepala juga merupakan penanda adanya dimorfisme seksual, di mana dijumpai perbedaan yang signifikan antara laki-laki dan perempuan. Panjang kepala dan lebar maksimal kepala

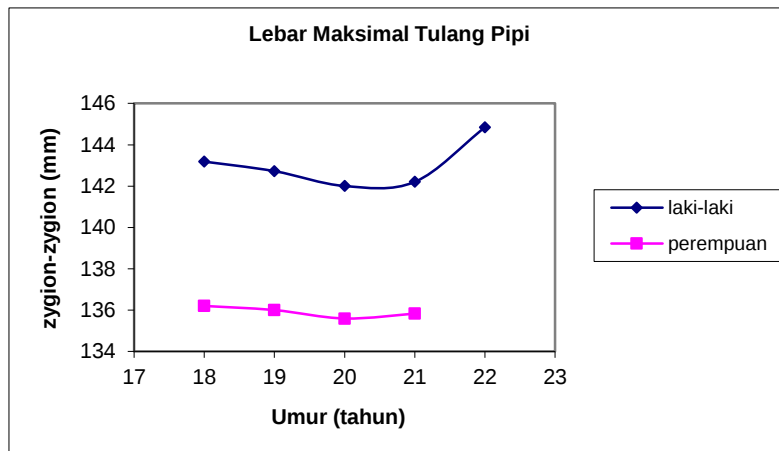
merupakan komponen-komponen yang membentuk volume dalam kepala—dengan kata lain volume otak. Besarnya ukuran pada kepala laki-laki dan besarnya volume otak laki-laki tidak menyebabkan

perbedaan yang bermakna dari sisi IQ "gap" antara hemisphere kiri dan kanan pada laki-laki dan perempuan, karena yang cukup lebar pada perempuan, yang meskipun volume otak perempuan lebih mana ini menguntungkan untuk fungsi kecil, jumlah lipatan-lipatan pada otak asosiasi otak. tidak kalau banyak. Selain itu terdapat



Grafik 9. Lebar maksimal kepala pada laki-laki dan perempuan Jawa

Lebar maksimal kepala seperti an. Hal ini lah yang menyebabkan perbedaan volume otak antara laki-laki dan perbedaannya panjang maksimal kepala terjadi perbedaan antara laki-laki dan perempuan.



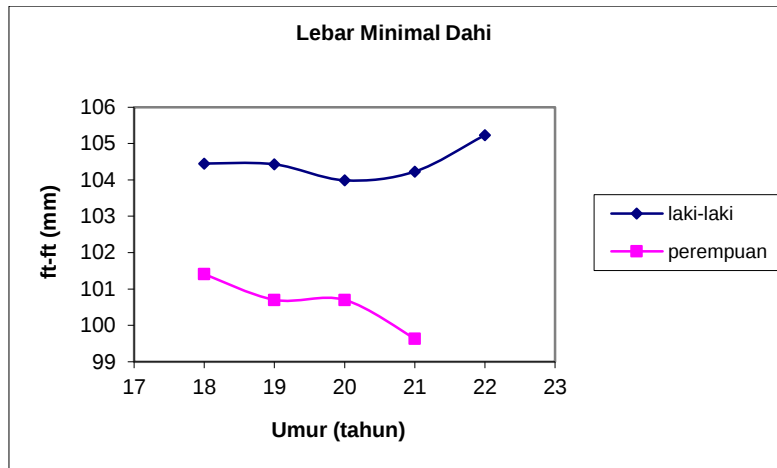
Grafik 10. Lebar maksimal tulang pipi pada laki-laki dan perempuan Jawa

Lebar maksimal antara ke dua tulang pipi juga menunjukkan adanya dimorfisme seksual. Secara umum lebar tulang pipi pada laki-laki jauh lebih lebar dari pada perempuan. Kemungkinan ini disebabkan juga oleh faktor sexual selection, di mana tulang pipi yang kokoh dianggap mempunyai karakter yang maskulin. Hal ini disebabkan karena pola pertumbuhan kepala antara laki-laki dan perempuan yang berbeda, di mana perempuan mengalami kematangan seksual yang lebih cepat, sehingga pertumbuhannya juga selesai lebih cepat. Pertumbuhan yang lebih cepat ini menyebabkan perempuan mempunyai

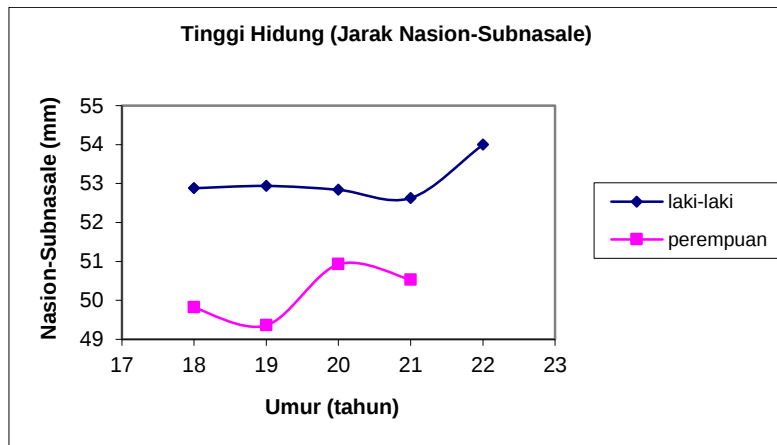
bentuk kepala yang "infantil" (lebih menyerupai morfologi kepala anak kecil).

Lebar minimal dahi (Grafik 11) merupakan komponen yang juga membentuk volume otak. Di sini terlihat bahwa ada perbedaan yang signifikan antara laki-

laki dan perempuan, dengan demikian juga penanda adanya dimorfisme seksual. Lebar minimal dahi ini berbeda secara signifikan pada kelompok umur 18 sampai dengan 21 tahun.



Grafik 11. Lebar minimal dahi laki-laki dan perempuan Jawa dibandingkan dengan Referensi Pertumbuhan NCHS

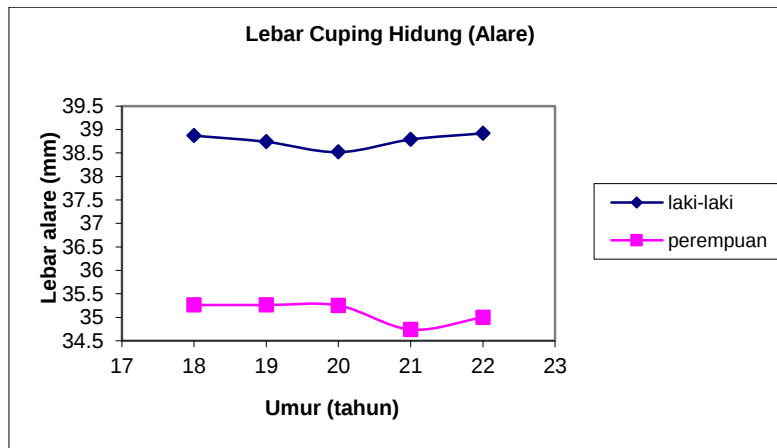


Grafik 12. Tinggi hidung laki-laki dan perempuan Jawa

Tinggi hidung berbeda secara signifikan antara laki-laki dan perempuan, kecuali pada kelompok umur 21 tahun. Kemungkinan penyebab ketidak bermaknaan ini adalah sedikitnya jumlah n pada perempuan (19 orang saja). Pada penelitian lebih lanjut disarankan untuk memperbanyak jumlah n ini. Perbedaan

tinggi hidung ini tentu berkorelasi erat dengan komponen-komponen wajah yang lain, misalnya tinggi wajah genap dan lebarnya cuping hidung. Jika terjadi perbedaan antara besarnya kepala, maka kemungkinan besar juga terdapat perbedaan yang besar dalam hal ukuran-

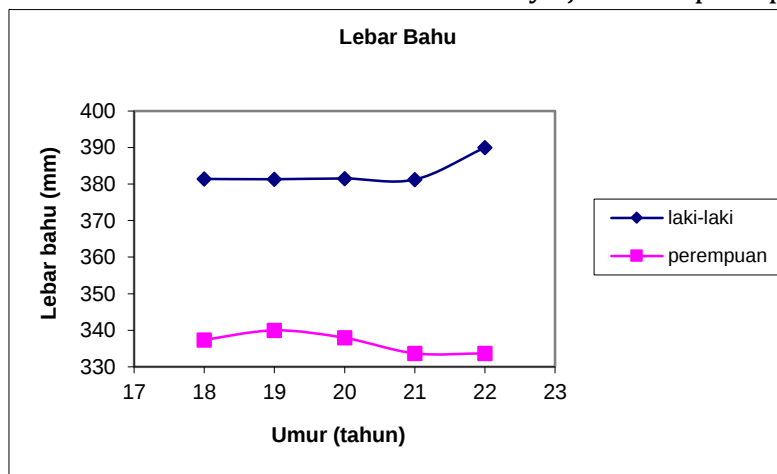
ukuran wajah antara laki-laki dan perempuan Jawa.



Grafik 13. Lebar cuping hidung laki-laki dan perempuan Jawa

Lebar cuping hidung laki-laki dan perempuan Jawa menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan. Perempuan mempunyai lebar cuping yang jauh lebih kecil. Meskipun jarak antara rata-rata lebar

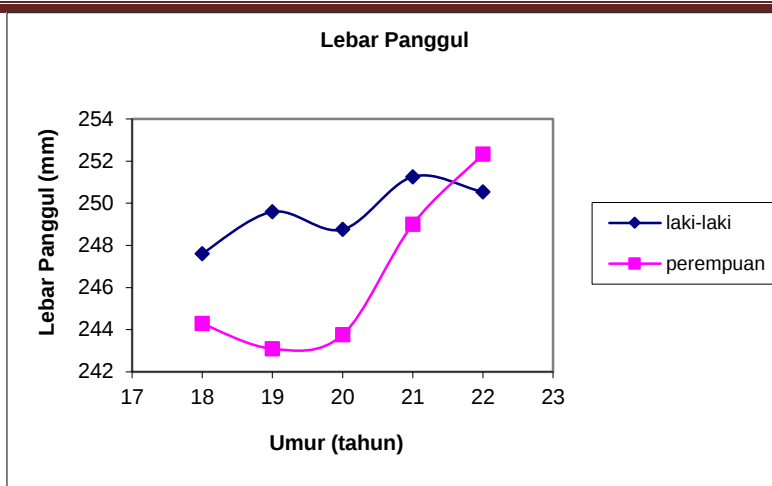
cuping hidung antara laki-laki dan perempuan terlihat jauh pada grafik, tetapi signifikansinya menunjukkan ketidakbermaknaan. Ini kemungkinan disebabkan sedikitnya jumlah n pada perempuan.



Grafik 14. Lebar bahu laki-laki dan perempuan Jawa

Lebar bahu jelas merupakan penanda dimorfisme seksual antara sampel laki-laki dan perempuan Jawa ini. Perbedaannya semua bermakna (signifikan) kecuali pada kelompok umur

22 tahun. Lebar bahu merupakan salah satu hal yang menjadi dasar dalam *sexual selection* karena adanya anggapan bahwa bahu yang bidang merupakan tanda maskulinitas yang kuat.



Grafik 15. Lebar panggul laki-laki dan perempuan Jawa

Lebar panggul pada sampel ini menunjukkan bahwa meskipun perempuan memiliki tubuh secara umum lebih kecil dari laki-laki—dalam berbagai aspek, misalnya tinggi badan, berat badan, tinggi duduk, dsb.—tetapi lebar panggulnya pada umur 20 tahun ke atas mempunyai tren kenaikan sehingga akhirnya menyamai, bahkan melebihi ukuran lebar panggul laki-laki. Ini menandakan bahwa panggul yang lebar dibutuhkan untuk reproduksi, dalam menunjang kelancaran proses kelahiran.

Hasil analisis dari indeks menunjukkan bahwa ada beberapa perbedaan yang signifikan antara Jawa dan Cina, yang dapat digunakan sebagai pembeda dalam identifikasi individu berdasarkan ciri populasi secara rata-rata.

Hasil penghitungan indeks-indeks pada laki-laki Jawa dan Cina adalah seperti pada Tabel 3. Hasil penghitungan indeks tersebut mempunyai makna berdasarkan kategori-kategori yang diacu sebagai berikut: Indeks cephalicus dari laki-laki sampel Jawa maupun Cina adalah kategori Brachycephal. Dengan demikian berarti bentuk kepala pada ke dua

kelompok itu cenderung melebar ke arah samping.

Indeks morfologi wajah genap laki-laki sampel Jawa adalah Mesoprosop, sedangkan laki-laki Cina Euryprosop. Berarti wajah laki-laki Jawa cenderung mempunyai bentuk yang lebih memanjang. Meskipun demikian, perbedaan itu tidak signifikan. Barangkali apabila jumlah sampel sampel Cina diperbanyak, akan memperjelas apakah terdapat perbedaan yang signifikan di antara kedua sampel ini dalam hal bentuk wajahnya.

Indeks morfologi wajah atas laki-laki sampel Jawa mempunyai kategori Lepten, dan sampel Cina ketogori Mesen. Berarti wajah atas (tanpa dagu) laki-laki sampel Jawa cenderung memanjang jika dibandingkan dengan sampel Cina. Dalam penelitian ini hasilnya juga tidak menunjukkan signifikansi yang bermakna.

Indeks yugofrontal laki-laki sampel Jawa dan Cina sama-sama menunjukkan kategori "sempit". Artinya, lebar dahi relatif terhadap lebar tulang pipi mengarah pada bentuk yang sempit.

Tabel 3. Indeks pada sampel Jawa dan Cina berjenis kelamin laki-laki

	Sampel	n	rata-rata	s dev	Signif
Indeks cephalicus	Jawa	610	84.6	9.80	
	Cina	22	84.2	2.49	
Indeks morfologi wajah genap	Jawa	604	84.3	6.22	
	Cina	22	82.7	5.10	
Indeks morfologi wajah atas	Jawa	603	53.7	4.53	
	Cina	22	52.4	4.95	
Indeks yugofrontal	Jawa	603	73.2	3.50	
	Cina	22	71.0	2.97	
Indeks nasal	Jawa	599	73.6	7.27	
	Cina	21	73.2	6.17	
Kategori tinggi badan	Jawa	609	166.1	5.70	*
	Cina	22	170.9	8.11	
Indeks lebar bahu	Jawa	606	23.0	0.99	*
	Cina	22	23.2	1.26	
Indeks panggul	Jawa	606	15.0	1.12	*
	Cina	22	16.0	1.51	
Indeks Rohrer	Jawa	606	1.212	0.17	*
	Cina	22	1.274	0.24	

Catatan: * = bermakna secara signifikan p < 0.05

Indeks nasal pada laki-laki sampel Jawa maupun Cina mempunyai kategori hyperleptorrhin. Artinya kedua sampel ini mempunyai bentuk cuping hidung yang relatif sempit terhadap panjang hidungnya.

Kategori tinggi badan pada laki-laki Jawa adalah "sedang", sementara Cina

kategori "tinggi". Meskipun mereka berasal dari golongan status sosial-ekonomi yang sama, tinggi badan mereka menunjukkan perbedaan yang signifikan.

Indeks lebar bahu laki-laki Jawa maupun Cina mempunyai kategori "bahu lebar", tetapi sampel Cina mempunyai rata-rata yang lebih tinggi daripada laki-

laki Jawa, dan perbedaannya signifikan. Berarti laki-laki Cina cenderung mempunyai lebar bahu yang lebih bidang daripada laki-laki Jawa.

Indeks panggul laki-laki Jawa maupun Cina masuk ke dalam kategori "panggul sempit", meskipun demikian panggul laki-laki Jawa mempunyai rata-rata lebih rendah dari pada laki-laki Jawa, dan perbedaannya signifikan. Ini mempunyai makna bahwa laki-laki Cina mempunyai perawakan yang lebih "robust" (kekar) dibandingkan dengan laki-laki Jawa.

Rata-rata indeks Rohrer pada laki-laki Jawa adalah 1.2, sementara laki-laki Cina 1.3, di mana keduanya masuk ke dalam kategori "sedang", bukan kategori "gemuk" ataupun "kurus". Perbedaan di antara kedua sampel juga signifikan, yang berarti bahwa pada umumnya perawakan laki-laki Cina lebih besar dari pada laki-laki Jawa.

Hasil penghitungan indeks-indeks pada perempuan Jawa dan Cina adalah seperti pada Tabel 4.

Hasil penghitungan indeks tersebut mempunyai makna berdasarkan kategori-kategori yang diacu sebagai berikut: Indeks cephalicus dari perempuan sampel Jawa maupun Cina adalah kategori Hyperbrachycephal. Perbedaan di antara ke dua kelompok mencapai 0.052, sangat mendekati ambang batas kebermaknaan. Apabila jumlah sampel Cina diperbesar,

akan dapat dilihat kebermaknaan perbedaan di antara mereka dengan lebih baik.

Indeks morfologi wajah genap perempuan sampel Jawa maupun Cina adalah Mesoprosop. Mereka masuk kategori berwajan "sedang". Perbedaan di antara keduanya itu tidak signifikan.

Indeks morfologi wajah atas perempuan sampel Jawa maupun Cina mempunyai kategori hypereuryon. Dalam penelitian ini hasilnya juga tidak menunjukkan signifikansi yang bermakna di antara kelompok Jawa dan Cina.

Indeks yugofrontal perempuan sampel Jawa dan Cina sama-sama menunjukkan kategori "sempit", sama dengan jenis kelamin laki-laki. Artinya, lebar dahi relatif terhadap lebar tulang pipi mengarah pada bentuk yang sempit.

Indeks nasal pada perempuan sampel Jawa maupun Cina mempunyai kategori hyperleptorrhin, sama dengan jenis kelamin laki-laki. Artinya kedua sampel ini mempunyai bentuk cuping hidung yang relatif sempit terhadap panjang hidungnya.

Kategori tinggi badan pada perempuan Jawa adalah "sedang", sementara perempuan Cina kategori "di atas sedang". Meskipun mereka berasal dari golongan status sosial-ekonomi yang sama, tinggi badan mereka menunjukkan perbedaan (sampel Cina lebih tinggi), meskipun perbedaan itu tidak signifikan.

Tabel 4. Indeks pada sampel Jawa dan Cina berjenis kelamin perempuan

	Sampel	n	rata-rata	s dev	Signif
Indeks cephalicus	Jawa	556	87.4	3.65	**
	Cina	34	87.5	4.43	
Indeks morfologi wajah genap	Jawa	552	82.6	6.41	
	Cina	34	83.3	5.80	
Indeks morfologi wajah atas	Jawa	551	52.6	4.55	
	Cina	34	52.9	4.86	
Indeks yugofrontal	Jawa	549	74.0	5.56	
	Cina	34	72.2	3.77	
Indeks nasal	Jawa	552	71.4	8.20	
	Cina	34	68.8	7.08	
Kategori tinggi badan	Jawa	558	154.1	5.24	
	Cina	34	156.4	6.35	
Indeks lebar bahu	Jawa	552	22.0	0.90	*
	Cina	34	22.4	1.32	
Indeks panggul	Jawa	555	15.8	1.38	
	Cina	34	17.0	1.45	
Indeks Rohrer	Jawa	557	1.282	0.18	*
	Cina	34	1.339	0.25	

Catatan: * = bermakna secara signifikan p < 0.05, ** = bermakna pada p=0.052

Indeks lebar bahu perempuan Jawa maupun Cina mempunyai kategori "bahu sedang", tetapi sampel Cina mempunyai rata-rata yang lebih tinggi daripada perempuan Jawa, dan perbedaannya signifikan. Berarti perempuan Cina cenderung mempunyai lebar bahu yang lebih bidang daripada perempuan Jawa.

Indeks panggul perempuan Jawa maupun Cina masuk ke dalam kategori "panggul sempit". Meskipun perbedaannya tidak signifikan dalam penelitian ini,

panggul perempuan Jawa mempunyai rata-rata lebih rendah dari pada perempuan Jawa. Ini mempunyai makna bahwa perempuan Cina mempunyai perawakan yang lebih "robust" (kekar) dibandingkan dengan perempuan Jawa.

Rata-rata indeks Rohrer pada perempuan Jawa dan Cina sama-sama kategori "sedang", bukan kategori "gemuk" ataupun "kurus". Meskipun demikian, perbedaan di antara keduanya bermakna secara signifikan. Berarti, perempuan Cina

juga mempunyai kecenderungan mempunyai tubuh yang lebih besar dari pada perempuan Jawa.

Kesimpulan

Tinggi badan pada waktu dewasa (*adult height*) antara Jawa dan Cina diperkirakan berbeda secara signifikan, yang diindikasikan terutama oleh tinggi badan perempuan yang lebih mendekati akhir masa pertumbuhan dibandingkan umur yang sama pada jenis kelamin laki-laki. Adanya kenaikan rata-rata tinggi badan dari umur 18 sampai 20 tahun terlihat pada perempuan Jawa. Ini menandakan bahwa pertumbuhan tinggi badan masih terjadi pada umur-umur ini.

Pada kelompok sampel laki-laki pertumbuhan tinggi badan ini tidak terlihat jelas karena jumlah sampel yang terlalu sedikit. Padahal, laki-laki dalam suatu populasi biasanya mengalami perhentian tinggi badan lebih lambat dari perempuan.

Rata-rata dan deviasi standar pada variabel tinggi duduk mahasiswa mempunyai perbedaan yang bermakna antara perempuan Jawa dan Cina umur 18 tahun, yang telah mendekati masa akhir pertumbuhan. Adanya perbedaan yang bermakna ini memberikan indikasi bahwa ada perbedaan dari sisi proporsi tubuh antara Jawa dan Cina. Perbedaan proporsi tubuh antara Jawa dan Cina juga diindikasikan oleh variabel lebar bahu yang signifikan.

Perbedaan antara Jawa dan Cina yang signifikan didapati pada variabel-variabel panjang maksimal kepala, lebar kepala, lebar maksimal tulang pipi, tinggi wajah genap, dan tinggi wajah atas. Ini berarti bahwa masih ada variabel-variabel

pembeda antara kedua kelompok yang digolongkan ke dalam Mongolid dan Deuteromalayid yang berdomisili di Indonesia.

Robustitas antara Jawa dan Cina tidak mempunyai perbedaan yang signifikan, terbukti dari tidak bermaknanya perbedaan antara rata-rata lebar siku dan lebar lutut di antara ke dua sampel.

Dari penelitian ini juga dapat disimpulkan bahwa perbedaan antara sampel Jawa dengan referensi pertumbuhan NCHS terjadi pada variabel-variabel tertentu yaitu tinggi badan, berat badan, dan tinggi duduk; tetapi tidak terjadi pada variabel ketebalan lemak. Hal ini merupakan bukti bahwa kualitas kehidupan—khususnya dari sisi kecukupan gizi—kemungkinan bukanlah hal terkuat yang menyebabkan perbedaan antara kedua ukuran tubuh populasi.

Kemungkinan besar perbedaan antar ke dua populasi adalah disebabkan adaptasi dari populasi nenek moyang mereka terhadap lingkungan yang jauh berbeda.

Populasi Jawa beradaptasi terhadap lingkungan yang tropik, dan kemudian lambat laun juga beradaptasi terhadap lingkungan yang berpenduduk padat, dan juga sejarah kolonialisme yang panjang di Indonesia. Ukuran tubuh yang lebih mungil akan lebih menguntungkan untuk dapat *survive* dan hidup dengan baik di sini. Sementara itu, populasi nenek moyang NCHS beradaptasi pada lingkungan yang dingin, sehingga membutuhkan tubuh yang besar untuk menunjang pembakaran tubuh.

Perbedaan antara laki-laki dan perempuan pada sampel Jawa penelitian ini menunjukkan adanya variabel-variabel

yang dapat dijadikan penanda dimorfisme seksual. Variabel-variabel ini terdapat baik pada bagian kepala, wajah, maupun tubuh. Tren perbedaan antara ke dua jenis kelamin ini sejalan dengan tren yang dijumpai pada *hominids* khususnya *great apes* pada kelompok primata. Tren ini berkorelasi besar dengan kehidupan bermasyarakat spesies yang lebih menonjol sebagai makhluk yang mempunyai *multi females type*. Maka berdasar pandangan ini, tidak heran apabila banyak masyarakat manusia di dunia yang menganut model perkawinan poligami.

Banyak dari perbedaan antar jenis kelamin pada variabel-variabel yang diteliti menandakan indikasi adanya faktor *sexual selection*, di mana pemilihan jodoh lebih condong kepada bentuk laki-laki – baik wajah dan tubuh--yang maskulin, dan perempuan yang mempunyai bentuk *cute* atau “imut”. Namun demikian terdapat variabel yang berkaitan erat dengan *natural selection*, dan mungkin juga sekaligus *sexual selection*, yaitu variabel lebar panggul. Perbedaan antara panggul laki-laki dan perempuan nampaknya berhubungan dengan *survival* dari keturunan manusia yang lebih condong pada anak-anak yang dilahirkan dari perempuan-perempuan berpanggul lebar.

Daftar Pustaka

- Artaria, M.D. (2009) Growth of Adolescence: Cross-sectional, Mixed-Longitudinal and Longitudinal Studies. Hasil Penelitian, utk buku referensi Mata kuliah "Sosial Biologi" diterbitkan oleh Saarbrücken (Germany): LAP.
- Glinka J (1973) Körperwichtzunahme 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. B. Biopanthrop. Indonesia 1:35-46
- Glinka J, Artaria M, Koesbardiati K (2008) Metode Pengukuran Manusia. Surabaya: Airlangga University Press.
- Henneberg M, Harrison GA dan Brush G (1998) The small child: anthropometric and physical performance characteristics of short-for-age children growing in good and poor socio-economic conditions. European J. of Clin. Nutr. 52:286-291
- Malina RM, Little BB, Shoup RF, dan Buschang PH (1987) Adaptive significance of small body size: strength and motor performance of school children in Mexico and Papua New Guinea. American Journal of Physical Anthropology 73:489-499
- Tanner JM (1962) Growth at Adolescent. Second edition. London: Blackwell Scientific Publications Ltd.
- Tanner JM (1976) Growth as a monitor of nutritional status. Proceedings of the Nutrition Society 35:315-321
- Tanner JM, Whitehouse RH dan Takaishi M (1966) Standards from birth to maturity for height, weight, height velocity, and weight velocity: British children 1965 Part II. Archive of Dis. Child. 41:613