

Research Article

Anthropometry Research: Factors Affecting Cephalic Index of the Timorese Tribe in Kupang City, NTT

Penelitian Antropometri: Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Indeks Sefalik pada Suku Timor di Kota Kupang-NTT

Regina Marvina Hutasoit^{1*}, Iswaningsih², Rachel Rarawoda³, Febryantie Lendu⁴, Safira Prabasari Kusumah⁵

¹Departemen Biomedik, Fakultas Kedokteran dan Kedokteran Hewan, Universitas Nusa Cendana

²Departemen Ilmu Kedokteran Komunitas, Fakultas Kedokteran dan Kedokteran Hewan, Universitas Nusa Cendana

³Departemen Gizi, Fakultas Kedokteran dan Kedokteran Hewan, Universitas Nusa Cendana

⁴Fakultas Kedokteran dan Kedokteran Hewan, Universitas Nusa Cendana

⁵Fakultas Kedokteran dan Kedokteran Hewan, Universitas Nusa Cendana

Regina Marvina Hutasoit*

reginahutasoit@staf.undana.ac.id

Abstract

Background: Anthropometric measurements of the human head provide distinctive features that characterize specific tribes or races. The cephalic index is influenced by several factors including gender, age, ethnicity, race, geographical environment, nutrition, and genetics. Limited data on cephalic index for the Timorese tribe in Kupang City, NTT, necessitated this research to establish baseline anthropometric data for forensic and health purposes.

Objective: To analyze the factors affecting the cephalic index, specifically gender and age, in the Timorese tribe in Kupang City, NTT, and to document head shape classification among this ethnic population.

Method: This was an observational analytic study with a cross-sectional design conducted on 100 respondents with Timorese ethnic identity aged 11-50 years, both male and female, in Kupang City from August to October 2022. Consecutive sampling was used. The cephalic index was calculated from head length and width measurements. Data were analyzed using the Mann-Whitney test.


Result: Mann-Whitney analysis showed no significant difference in mean cephalic index based on sex ($p=0.992$) or age ($p=0.161$). The head shape of the Timorese tribe is dominated by the brachycephalic form. In males, the majority were brachycephalic (28/50), while in females, the majority were hyperbrachycephalic (25/50). In the pubertal group, hyperbrachycephalic predominated (28/50), while in the post-pubertal group, brachycephalic and hyperbrachycephalic were equally common (20/50 each).

Conclusion: Both gender and age do not have a significant effect on the cephalic index when applied to individuals from the same ethnic group, geographical environment, and similar age range. The head shape of the Timorese tribe is predominantly brachycephalic based on gender classification.

Keywords: Cephalic index; Timorese tribe; gender; age; anthropometry

How to Cite:

Hutasoit RM, Iswaningsih, Rarawoda R, Lendu F, Kusumah SP. Anthropometry Research: Factors Affecting Cephalic Index of the Timorese Tribe in Kupang City, NTT. Cendana Medical Journal (CMJ). 2026; 14(1): 177. DOI: <https://doi.org/10.35508/cmj.v14vi1i.10678>

© 2026 The Authors. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License. 

Abstrak

Research Article

Latar Belakang: Ukuran antropometri kepala seseorang memberikan penampilan khas yang membentuk ciri suatu suku atau ras tertentu. Indeks sefalik dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti jenis kelamin, umur, suku, ras, lingkungan geografis, nutrisi, dan genetik. Terbatasnya data indeks sefalik pada suku Timor di Kota Kupang, NTT, menjadi dasar dilakukannya penelitian ini untuk membangun data antropometri dasar keperluan forensik dan kesehatan.

Tujuan: Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi indeks sefalik, khususnya jenis kelamin dan umur, pada suku Timor di Kota Kupang, NTT, serta mendokumentasikan klasifikasi bentuk kepala pada populasi etnis tersebut.

Metode: Penelitian observasional analitik dengan rancangan cross sectional dilakukan terhadap 100 responden bersuku Timor asli berusia 11-50 tahun, laki-laki dan perempuan, di Kota Kupang pada bulan Agustus-Oktober 2022. Pengambilan sampel dilakukan dengan consecutive sampling. Indeks sefalik dihitung dari pengukuran panjang dan lebar kepala. Data dianalisis menggunakan uji Mann-Whitney.

Hasil: Analisis Mann-Whitney menunjukkan tidak terdapat perbedaan bermakna rerata indeks sefalik berdasarkan jenis kelamin ($p=0,992$) maupun umur ($p=0,161$). Bentuk kepala suku Timor didominasi oleh tipe brachycephalic. Pada laki-laki mayoritas brachycephalic (28/50), sedangkan pada perempuan mayoritas hyperbrachycephalic (25/50). Pada kelompok pubertas hiperbrachycephalic mendominasi (28/50), sedangkan pada pasca pubertas brachycephalic dan hyperbrachycephalic sama banyak (20/50).

Kesimpulan: Faktor jenis kelamin dan umur tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada indeks sefalik apabila diterapkan pada individu yang berasal dari suku, lingkungan geografis, dan usia yang tidak jauh berbeda. Bentuk kepala suku Timor berdasarkan jenis kelamin masih didominasi dengan bentuk brachycephalic.

Kata kunci: indeks sefalik; suku Timor; jenis kelamin; umur; antropometri

PENDAHULUAN

Antropometri merupakan ilmu yang berkaitan dengan pengukuran dimensi tubuh manusia.¹ Kegunaannya semakin luas seiring berkembangnya kehidupan manusia. Pada awalnya hanya dikembangkan untuk mengidentifikasi ukuran dimensi tubuh manusia dan dikelompokkan berdasarkan jenis kelamin, umur, ras, dan suku. Namun saat ini data antropometri digunakan juga sebagai indikator kesehatan, misalnya gizi buruk dan obesitas. Data antropometri banyak dikembangkan untuk mengidentifikasi jenazah yang tidak dikenali pada suatu kecelakaan atau bencana alam.^{2,3} Bahkan penggunaannya saat ini dikembangkan bersamaan dengan ilmu ergonomi yang mempelajari kaitan manusia dengan desain lingkungan tempat bekerja sehingga dalam bekerja manusia bisa lebih nyaman dan terhindar dari kecelakaan.²⁰

Ilmu pengetahuan yang semakin

berkembang tidak diikuti dengan data antropometri yang memadai. Hal ini terlihat dari sedikitnya penelitian mengenai data antropometri untuk setiap ras, suku, umur, atau jenis kelamin. Dalam identifikasi jenazah, kurangnya data antropometri terkadang membuat keterbatasan dalam mengidentifikasi jenazah yang ada.

Ukuran antropometri dari kepala seseorang akan memberikan bentuk penampilan yang khas dan kemudian membentuk ciri khas pada suatu suku atau ras tertentu. Indeks sefalik dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti jenis kelamin, umur, suku, ras, nutrisi, lingkungan geografis, dan genetik.^{4,5,6,23} Terdapat perbedaan indeks sefalik antara ras mongoloid dengan kaukasia, di mana ras mongoloid cenderung lebih kecil dibandingkan ras kaukasia. Bahkan pada satu suku bangsa dapat diamati adanya perbedaan indeks sefalik seperti pada suku

Research Article

Minangkabau dan suku Jawa.⁷ Data antropometri yang semakin lengkap dari suatu individu akan mempermudah identifikasi karena mobilitas manusia yang semakin tinggi dan percampuran berbagai ragam budaya.

Suku Timor merupakan suku mayoritas yang terdapat di Provinsi NTT, yang berada di bagian tengah Indonesia.⁸ Berada di bagian tengah Indonesia memberikan banyak pengaruh

METODE

Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan rancangan *cross sectional*. Lokasi penelitian dilakukan di wilayah Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur pada bulan Agustus-Oktober 2022. Sampel responden adalah masyarakat suku Timor asli yang berasal dari keturunan ibu dan ayah suku Timor, berusia 11-50 tahun, berjenis kelamin laki-laki dan perempuan di Kota Kupang-NTT. Teknik pemilihan sampel dengan *consecutive sampling* terhadap 100 orang responden yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi.

Sebagai variabel dependen adalah rerata indeks sefalik, sedangkan variabel independen

HASIL

Data yang didapatkan dari hasil pengukuran antropometri kepala adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Karakteristik Responden

| Karakteristik Responden | Frekuensi (N=100) | Persentase (%) |
|---------------------------|-------------------|----------------|
| Jenis Kelamin | | |
| Laki-laki | 50 | 50% |
| Perempuan | 50 | 50% |
| Usia | | |
| Usia pubertas (11-19 thn) | 50 | 50% |

dalam hal geografis, budaya, dan suku. Faktor yang mempengaruhi ukuran antropometri kepala seperti jenis kelamin dan umur yang dianggap sebagai identitas umum diamati dan dianalisis untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi ukuran indeks sefalik sehingga identitas suku Timor dapat diamati dan perkembangan yang terjadi dapat dipantau ke depannya.

adalah jenis kelamin dan umur. Sebelum penelitian dilakukan *inform consent* terhadap semua responden, dilanjutkan dengan pengisian kuesioner dan pengukuran antropometri untuk lebar dan panjang kepala yang kemudian dihitung ke dalam rumus untuk mendapatkan nilai indeks sefalik.^{9,15}

Data yang terkumpul dilakukan uji normalitas dan homogenitas yang kemudian dianalisis dengan menggunakan statistik analisis bivariat Mann-Whitney. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komisi Etik FK Universitas Nusa Cendana.

| | | |
|-----------------------------|----|-----|
| Pasca pubertas (>20-50 thn) | 50 | 50% |
| Alamat | | |
| Kelapa Lima | 25 | 25% |
| Kota Raja | 7 | 7% |
| Alak | 16 | 16% |
| Oebobo | 39 | 39% |
| Maulafa | 13 | 13% |

Responden yang ditemui terbanyak di daerah pusat kota yaitu wilayah kelurahan Oebobo sebesar 39%.

Research Article

Tabel 2. Rerata Indeks Sefalik terhadap Jenis Kelamin

| | Laki-laki (n=50) | Perempuan (n=50) |
|----------------------------|------------------|------------------|
| Rerata Panjang Kepala (cm) | 18,3 | 17,8 |
| Rerata Lebar Kepala (cm) | 15,4 | 14,8 |
| Rerata Indeks Sefalik | 84 | 83,6 |
| Nilai Signifikan (p) | 0,992 | |

Setelah dianalisis dengan uji Mann-Whitney maka didapatkan nilai $p=0,992$, sehingga dapat dikatakan tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara rerata indeks sefalik antara pria dan wanita.

Tabel 3. Rerata Indeks Sefalik terhadap Umur

| | Pubertas (n=50) | Pasca Pubertas (n=50) |
|----------------------------|-----------------|-----------------------|
| Rerata Panjang Kepala (cm) | 17,6 | 18,1 |
| Rerata Lebar Kepala (cm) | 15,0 | 15,14 |
| Rerata Indeks Sefalik | 85,15 | 83,63 |
| Nilai Signifikan (p) | 0,161 | |

Dari hasil analisis didapatkan $p=0,161$, hal ini menunjukkan pengaruh yang tidak signifikan antara rerata indeks sefalik antar usia pubertas dan pasca pubertas.

PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis statistik, faktor umur dan jenis kelamin tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap indeks sefalik pada suku Timor. Namun apabila dilihat dari nilai p hitung, pada umur nilai p lebih mendekati 0,05 dibandingkan jenis kelamin.

Hal ini berbeda pada jurnal sebelumnya yang menunjukkan adanya perbedaan yang

Tabel 4. Bentuk Kepala Berdasarkan Jenis Kelamin pada Suku Timor

| Tipe Kepala | Laki-laki (n=50) | Perempuan (n=50) |
|---------------------|------------------|------------------|
| Dolicocephalic | 0 | 3 |
| Mesocephalic | 5 | 7 |
| Brachycephalic | 28 | 18 |
| Hyperbrachycephalic | 17 | 25 |

Berdasarkan jenis kelamin pada suku Timor, pada laki-laki didapatkan mayoritas *brachycephalic*, sedangkan pada perempuan mayoritas *hyperbrachycephalic*.

Tabel 5. Bentuk Kepala Berdasarkan Usia pada Suku Timor

| Tipe Kepala | Pubertas (n=50) | Pasca Pubertas (n=50) |
|---------------------|-----------------|-----------------------|
| Dolicocephalic | 0 | 2 |
| Mesocephalic | 6 | 8 |
| Brachycephalic | 16 | 20 |
| Hyperbrachycephalic | 28 | 20 |

Berdasarkan usia pada suku Timor, pada usia pubertas didapatkan mayoritas *hyperbrachycephalic*, sedangkan pada usia pasca pubertas terbagi antara *brachycephalic* dan *hyperbrachycephalic* yang sama banyak.

signifikan antar jenis kelamin. Pada penelitian oleh Rivani dkk menyebutkan adanya perbedaan yang signifikan antar jenis kelamin pada suku Sunda dan suku Batak.¹⁰

Kesamaan letak geografis tempat tinggal menjadi salah satu kemungkinan tidak signifikannya perbedaan indeks sefalik antar jenis kelamin pada suku Timor yang diambil

Research Article

sebagai responden. Karena salah satu faktor yang mempengaruhi indeks sefalik adalah lingkungan geografis, genetik, dan gizi.^{4,5,6}

Secara kesamaan suku, responden berasal dari suku Timor asli di mana kedua orang tua berasal dari suku Timor tanpa pernikahan campuran dengan suku lain. Dari segi ras, responden juga berasal dari ras Melanesia yang merupakan asal dari suku Timor.⁸ Dengan demikian, karena terdapat beberapa faktor yang memiliki kesamaan, maka perbedaan yang terjadi akan sedikit atau tidak signifikan sesuai dengan perhitungan statistik yang dilakukan. Hal ini berbeda dengan penelitian sebelumnya oleh Fauzan (2008), yang meneliti perbedaan indeks sefalik berdasarkan perbedaan suku dan jenis kelamin dengan hasil yang signifikan.⁷

Selain itu perlu dicermati mengenai pengaruh hormonal yang memberikan pengaruh besar pada ukuran kepala laki-laki dan perempuan.¹² Diketahui bahwa estrogen menghambat aktivitas hormon pertumbuhan, sedangkan testosteron bekerja sinergis dengan hormon pertumbuhan.³⁴ Namun hal ini tidak ditemukan pada responden penelitian ini. Pola hidup, nutrisi, dan stres pada masa kini memberikan dampak pada perubahan hormonal sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan seseorang.^{13,14} Hasil perhitungan statistik terhadap umur dan indeks sefalik menunjukkan hasil yang tidak signifikan.

KESIMPULAN

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa faktor jenis kelamin dan umur tidak memberikan pengaruh signifikan pada indeks sefalik apabila diterapkan pada individu yang berasal dari suku, lingkungan geografis, dan

Pembagian usia responden berdasarkan pubertas dan pasca pubertas menunjukkan bahwa pertumbuhan tulang tengkorak sedang berlangsung saat pubertas (11-19 thn) dan mulai berhenti saat pasca pubertas (20-50 thn). Responden yang diambil sebagian besar memiliki kisaran umur yang berdekatan antara pubertas dan pasca pubertas sehingga memberikan nilai indeks sefalik yang hampir sama.^{16,21}

Selain itu, indeks sefalik dipengaruhi oleh faktor nutrisi. Nutrisi yang baik mendukung pertumbuhan tulang yang dapat menyebabkan pertumbuhan tulang (*brachycephalization*). Pada usia pubertas yang pesat, ukuran tulang kepala usia pubertas dapat mendekati ukuran kepala pada pasca pubertas. Adanya pengaruh gizi pada usia pubertas dan pasca pubertas ini ditunjang dengan penelitian sebelumnya oleh Eboh dkk yang meneliti perbedaan indeks sefalik antar usia pubertas dan pasca pubertas dengan gizi buruk memberikan hasil signifikan karena pertumbuhan menjadi kurang maksimal.¹⁹

Dari hasil penelitian, pengelompokan bentuk kepala pada suku Timor berdasarkan jenis kelamin masih didominasi dengan bentuk *brachycephalic*. Hal ini sesuai dengan temuan Bijlmer (1996) yang mengatakan suku Timor didominasi oleh bentuk *brachycephalic*.²¹

usia yang tidak jauh berbeda. Bentuk kepala pada suku Timor berdasarkan jenis kelamin masih didominasi dengan bentuk *brachycephalic*.

Research Article

DAFTAR PUSTAKA

1. Purnomo H. Antropometri dan Aplikasinya. Graha Ilmu. 2013;96.
2. Romdhon AR. Identifikasi Forensik Rekonstruktif Menggunakan Indeks Kefalometris. Medical Journal Of Lampung University. 2015;4(8):22-8.
3. Indriati E. Identifikasi Rangka Manusia, Aplikasi Antropologi Biologis Dalam Konteks Hukum. In: Antropologi Forensik. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press; 2004. p. 1-46.
4. Orish CN. Cephalic Index In Sexual Dimorphism And Racial Diversity: A Mini Review. MOJ Anatomy & Physiology. 2018;5(1):23-6.
5. Akinbami BO. Measurement Of Cephalic Indices In Older Children And Adolescents Of A Nigerian Population. BioMed Research International. 2014;2014:1-5.
6. Suriyanto RA. Dimorfisme Seksual Dalam Karakteristik Epigenetis Upper Viscerocranium Dari Sampel Tengkorak Manusia Gilimanuk (Bali). Berkala Arkeologi. 2006;26(2).
7. Fauzan GM, Manela C, Hidayat T. Perbedaan Rerata Indeks Cephalic dan Indeks Frontoparietal antara Suku Minangkabau dan Suku Jawa. J Kesehatan Andalas. 2019;8(1):96.
8. Bau YK. Membangun Identitas Etnis Orang Timor; Integrasi Atau Separasi? 2005:1-17.
9. Kopecky M, Krejcovsky L, Svarc M. Anthropometric Measuring Tools and Methodology for the Measurement of Anthropometric Parameters. 1st ed. Olomouc: Palacky University; 2014.
10. Rivani R, F YS, Rusman AA, Linasari D. Perbandingan Indeks Sefalik Antara Populasi Batak Dan Populasi Sunda Di Bandung. Prosiding Pertemuan Ilmiah Tahunan 2017. 2017;245-9.
11. Kittles RA, Weiss KM. Race, Ancestry, and Genes: Implications for Defining Disease Risk. Annu Rev Genomics Hum Genet. 2003;4:33-67.
12. Avelar LET, Cardoso MA, Bordoni LS, Avelar L de M, Avelar JV de M. Aging And Sexual Differences Of The Human Skull. International Open Access Journal of the American Society of Plastic Surgeons. 2017;5(4).
13. MD A. Perbedaan Antara Laki-Laki dan Perempuan: Penelitian Antropometris pada Anak-Anak Umur 6-19 Tahun. J Masy Kebud dan Polit. 2008;22(4):343-9.
14. Styne DM. The Regulation of Pubertal Growth. Horm Res. 2003;60(Suppl 1):22-6.
15. Artaria MD, Glinka J, Koesbardiati T. Metode Pengukuran Manusia. 1st ed. Surabaya: Airlangga University Press; 2008. p. 3, 55-59.
16. Thakur R, Gautam RK. Cephalic Growth Pattern and Nutritional Status After 5 Years of Age: A Cross Sectional Study Among Girls and Boys of a Central Indian City-Sagar (MP). 2015;34(1):39-46.
17. Golalipour MJ. The Effect of Ethnic Factor on Cephalic Index in 17-20 Years Old Females of North of Iran. Int J Morphol. 2006;24(3):319-22.
18. Eboh DEO, Umukoro O, Okumagba MT. Head Phenotypes Based on Cephalic Index Among Ukwuani People, in South-South Nigeria. East Afr Med J. 2016;93(3):135-40.

Research Article

19. Soetomo S. Prinsip-Prinsip Perancangan Berbasiskan Dimensi Tubuh (Antropometri). *Tek Ind.* 2000;159(1):1-10.
20. Bijlmer HJT. *Outlines Of The Anthropology Of The Timor-Archipelago*. Weltevreden, Indonesia: G. Kolff; 1929. 234 p.
21. Fauzan GM. Studi Komparatif Indeks Sefalik antara Berbagai Suku di Indonesia. *J Kedokteran.* 2008;7(2):45-52.