

PROFIL UKURAN DAUN TELINGA PADA USIA SEKOLAH DASAR

Khuznita Dasa Novita

Universitas Brawijaya Malang
Email Korespondensi: khuznita@ub.ac.id

ABSTRAK

Kegiatan ini merupakan survei pendahuluan dari studi utama tentang antropometri telinga. Pengabdian ini dilakukan karena ketersediaan data antropometri telinga untuk populasi Indonesia sangat terbatas. Di sisi lain, ketersediaan data antropometri telinga sangat penting. Data antropometrik saat ini diperlukan untuk mempertimbangkan perancangan suatu produk yang terkait dengan telinga. Tujuh puluh empat subjek terlibat dalam pengukuran. Tiga dimensi telinga luar yang diukur adalah panjang telinga, panjang koneksi telinga, dan panjang daun telinga. Hasil kegiatan ini menunjukkan deskripsi awal dimensi telinga luar yang berguna dalam mendesain produk yang berhubungan dengan telinga, terutama untuk anak usia sekolah di Indonesia.

Kata Kunci: daun telinga, usia sekolah dasar, antropometri, berat badan, tinggi badan.

PENDAHULUAN

Telinga luar terdiri dari dua bagian yaitu daun telinga dan liang telinga. Telinga luar ini merupakan salah satu bagian yang penting pada proses mendengar. Struktur ini dipengaruhi oleh berbagai faktor yaitu usia, jenis kelamin, ras, nutrisi, dan lingkungan [1]. Beberapa perubahan struktural telinga luar terjadi pada periode setelah lahir. Perubahan tersebut berlangsung seumur hidup dan bervariasi menurut jenis kelamin dan periode kehidupan [2]. Misalnya pada bayi yang baru lahir, ukuran daun telinganya lebih besar daripada bagian tubuhnya yang lain. Setelah lahir, daun telinga terus berkembang pesat hingga usia 8 hingga 10 tahun [2]. Setelah itu pertumbuhan daun telinga akan berjalan lambat [3]. Pertumbuhan struktur daun telinga pada laki-laki umumnya sedikit lebih cepat daripada perempuan. Tingkat pertumbuhan daun telinga pada laki-laki dan perempuan adalah 0,24 mm/y dan 0,17 mm/y [4]. Menurut beberapa penelitian yang menggunakan pengukuran morfometrik, panjang daun telinga antara heliks dan batas bawah lobulus pada bayi baru lahir laki-laki dan perempuan adalah 52 mm [5-7]. Dan saat berusia 20 tahun berubah mencapai 61 mm pada perempuan dan 65 mm pada laki-laki. Sedangkan pada usia 70 tahun, 72 mm pada wanita, dan 78 mm pada laki-laki [2]. Secara umum, panjang daun telinga pada laki-laki adalah sekitar 6,5% lebih panjang daripada perempuan. Selain itu, lebar daun telinga (helix ke tragus) sekitar 50% sampai 60% dari panjangnya. Jarak antara titik yang paling menonjol dari mastoid dan daun telinga adalah 1 sampai 2 cm [8].

Daun telinga dan liang telinga diketahui sangat berpengaruh pada fungsi pendengaran sehubungan dengan fitur strukturalnya [9]. Perannya adalah meningkatkan intensitas suara melalui efek resonator dan untuk mengetahui arah rangsangan suara. Efek resonator ini berbeda pada tiap frekuensi suara. Terdeteksi bahwa efek resonator daun telinga pada orang dewasa berada dalam kisaran 1,5 hingga 7 kHz dan nilai rata-ratanya adalah 6 dB [10].

Indeks Massa Tubuh (IMT) dapat menggambarkan kadar lemak tubuh dalam kaitannya dengan tinggi dan berat badan. Perhitungan ini secara implisit terkait dengan ketebalan jaringan lunak [11]. Pada penelitian yang dilakukan oleh Surmeli dkk pada tahun 2019 didapatkan bahwa panjang telinga, lebar telinga, dan luas telinga berkorelasi positif dengan IMT. Area telinga responden dengan IMT>25 secara signifikan lebih besar jika dibandingkan dengan responden dengan IMT<25 [12]. Namun apakah ukuran telinga terutama pada anak dapat digunakan sebagai prediktor status gizi masih belum diketahui.

Saat ini ketersediaan data ukuran telinga untuk masyarakat Indonesia masih sedikit. Hal ini tidak seimbang dengan meningkatnya produk-produk terkait telinga yang dijual di masyarakat, seperti earphone, headphone, earmuff. Biasanya produk tersebut merupakan buatan luar negeri yang tentu saja perancangannya tidak mempertimbangkan ukuran telinga masyarakat Indonesia. Perlu diketahui bahwa ukuran telinga tidak sama pada tiap ras.

Berdasarkan penjelasan diatas, diketahui bahwa ukuran telinga luar dapat digunakan sebagai prediktor gangguan pendengaran, terkait dengan IMT yang secara tidak langsung juga akan berpengaruh pada status gizi anak, serta sebagai data dasar ukuran telinga. Data dasar ini sangat diperlukan untuk perancangan suatu produk yang terkait dengan telinga untuk pengguna di Indonesia.

METODE PELAKSANAAN

Alat yang digunakan dalam kegiatan meliputi kaliper untuk mengukur daun telinga, meteran untuk mengukur tinggi badan, dan timbangan untuk mengukur berat badan. Metode pelaksanaan kegiatan adalah praktik lapangan. Adapun tahap pelaksanaan dibagi menjadi 3, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Tahapan persiapan meliputi melakukan koordinasi dengan tempat kegiatan yaitu di Sekolah Dasar di Malang. Tahap pelaksanaan yang meliputi penyuluhan tentang pentingnya cuci tangan dan pengukuran daun telinga. Ukuran daun telinga meliputi panjang lubang telinga (L1), panjang koneksi telinga (L2), dan panjang daun telinga (L3) yang diukur dengan menggunakan kaliper. Ukuran daun telinga ini berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Umami tahun 2017 [13]. Tahap evaluasi meliputi pengukuran pemahaman siswa tentang pentingnya cuci tangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peserta yang mengikuti penyuluhan pentingnya cuci tangan adalah sebanyak 74 siswa dari total 85 siswa atau 87%. Data karakteristik siswa terdapat pada tabel 1.

Tabel 1. Data Karakteristik Siswa

Karakteristik	Frekuensi	Presentase (%)
Jenis Kelamin		
- Laki-laki	30	40,54
- Perempuan	44	59,46
Total	74	100

Tabel 2. Data Ukuran Daun Telinga

	BB (kg)	TB (cm)	LLA	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)
Mean	25,74	273,75	34,52	3,99	8,55	13,04
SD	7,85	375,31	51,28	5,82	12,13	18,59

Keterangan: panjang lubang telinga (L1), panjang koneksi telinga (L2), dan panjang daun telinga (L3)



Gambar 1. Pengukuran daun telinga.

Berdasarkan tabel di atas, dari 74 siswa didapatkan sebagian besar berjenis kelamin perempuan (sebanyak 44 orang) dibandingkan laki-laki (30 orang). Sedangkan ukuran daun telinga luar terdapat pada tabel 2.

Kegiatan ini memberikan data ukuran daun telinga pada usia sekolah dasar. Data ini sangat penting karena dapat digunakan sebagai prediktor gangguan pendengaran, terkait dengan IMT yang secara tidak langsung juga akan berpengaruh pada status gizi anak, serta sebagai data dasar ukuran telinga. Data ini akan berbeda tergantung dari jenis kelamin dan ras manusia. Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengetahui berbagai ukuran daun telinga [1, 14, 15, 16, 17]. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Deopa dkk pada responden dewasa yang berjumlah 177 orang dan berusia 17-25 tahun, didapatkan bahwa ukuran telinga dipengaruhi oleh jenis kelamin, dimana pada laki-laki lebih besar daripada perempuan [14]. Begitu juga pada penelitian Bozkir dkk yang membandingkan antara telinga kanan dan kiri [1]. Muteweye dkk yang melakukan penelitian pada 305 anak usia 9-13 tahun di Zimbabwe, juga menyatakan bahwa ukuran telinga pada laki-laki lebih besar daripada perempuan [15]. Skaria dkk mempelajari morfometri telinga tiga ras yang berbeda yaitu India, Kaukasia dan orang dewasa Afro-Karibia dan menemukan bahwa orang India memiliki daun telinga terpanjang diikuti oleh Kaukasia, dan Afro-Caribbean yang terkecil [16], begitu juga dengan Verma dkk yang membandingkan ukuran telinga antar subpopulasi di India, yaitu suku di Timur Laut dan Barat Laut [17]. Ukuran daun telinga dipengaruhi oleh usia karena struktur ini dapat mengalami perubahan berdasarkan periode kehidupan [2]. Pada bayi yang baru lahir, ukuran daun telinganya lebih besar daripada bagian tubuhnya yang lain. Setelah lahir, daun telinga terus berkembang pesat hingga usia 8 hingga 10 tahun [2]. Setelah itu pertumbuhan daun telinga akan berjalan lambat karena telah mencapai ukuran sebenarnya [3].

Ukuran daun telinga ini juga dapat dikaitkan dengan Indeks Massa Tubuh (IMT). Pada penelitian yang dilakukan oleh Surmeli dkk pada tahun 2019 didapatkan bahwa panjang telinga, lebar telinga, dan luas telinga berkorelasi positif dengan IMT. Area telinga responden dengan $IMT > 25$ secara signifikan lebih besar jika dibandingkan dengan responden dengan $IMT < 25$ [12]. Namun apakah ukuran telinga terutama pada anak dapat digunakan sebagai prediktor status gizi masih belum diketahui.

Ukuran daun telinga juga sangat penting dalam evaluasi deformitas saat lahir seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Zao dkk [18]. Penelitian tersebut dilakukan terhadap 1500 bayi baru lahir di China, didapatkan angka kejadian deformitas daun telinga sebesar 57,47%, dengan tingkat kesembuhan rata-rata sebesar 31,61% setelah dilakukan follow up selama sebulan [18]. Begitu juga dengan produk-produk telinga seperti earphone atau earmuff sangat memerlukan data ini karena perancangan dengan mempertimbangkan dimensi telinga dari populasi Indonesia akan membuat produk tersebut lebih nyaman digunakan [13].

KESIMPULAN

Kegiatan ini menghasilkan suatu data ukuran telinga pada usia sekolah dasar. Masih diperlukan ukuran-ukuran telinga yang lain agar produk yang dihasilkan lebih presisi atau akurat. Dan diperlukan cara pengukuran yang lebih canggih karena masa pandemi yang menuntut kita untuk berada di rumah. Begitu juga perlu pengukuran daun telinga pada dewasa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada Badan Penelitian dan Pengabdian Universitas Brawijaya yang telah memberikan dana pada kegiatan ini. Begitu juga dengan tim pengajar dan mahasiswa yang telah turut serta dalam kegiatan ini.

REFERENSI

- [1] Bozkir MG, Karakaş P, Yavuz M, Dere F. *Morphometry of the external ear in our adult population*. Aesthetic Plast Surg. 2006 Jan-Feb;30(1):81-5. doi: 10.1007/s00266-005-6095-1. PMID: 16418881.
- [2] Niemitz C, Nibbrig M, Zacher V. *Human ears grow throughout the entire lifetime according to complicated and sexually dimorphic patterns--conclusions from a cross-sectional analysis*. Anthropol Anz. 2007 Dec;65(4):391-413. PMID: 18196763.
- [3] Asai Y, Yoshimura M, Nago N, Yamada T. *Correlation of ear length with age in Japan* BMJ 1996; 312 :582 doi:10.1136/bmj.312.7030.582c.
- [4] Alexander KS, Stott DJ, Sivakumar B, Kang N. *A morphometric study of the human ear*. J Plast Reconstr Aesthet Surg. 2011 Jan;64(1):41-7. doi: 10.1016/j.bjps.2010.04.005. Epub 2010 May 5. PMID: 20447883.
- [5] Barut C, Aktunc E. *Anthropometric measurements of the external ear in a group of Turkish primary school students*. Aesthetic Plast Surg. 2006 Mar-Apr;30(2):255-9. doi: 10.1007/s00266-005-0182-1. PMID: 16547632.
- [6] Brucker MJ, Patel J, Sullivan PK; Department of Plastic Surgery, Brown Medical School and Rhode Island Hospital, Providence, 02905, USA. *A morphometric study of the external ear: age- and sex-related differences*. Plast Reconstr Surg. 2003 Aug;112(2):647-52; discussion 653-4. doi: 10.1097/01.PRS.0000070979.20679.1F. PMID: 12900628.
- [7] Kalcioglu MT, Miman MC, Toplu Y, Yakinci C, Ozturan O. *Anthropometric growth study of normal human auricle*. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2003;67(11):1169-1177.
- [8] Farkas LG. *Anthropometry of normal and anomalous ears*. Clin Plast Surg. 1978 Jul;5(3):401-12. PMID: 699491.
- [9] Hammershøi D, Møller H. *Sound transmission to and within the human ear canal*. J Acoust Soc Am. 1996 Jul;100(1):408-27. doi: 10.1121/1.415856. PMID: 8675836.
- [10] Shaw EAG. "The external ear" in: Keidel WD, Neff WD, eds. *Handbook of Sensory Physiology*. Vol. 1. Auditory System. New York, NY: Springer-Verlag; 1974:455-490.
- [11] De Greef S, Vandermeulen D, Claes P, Suetens P, Willems G. *The influence of sex, age and body mass index on facial soft tissue depths*. Forensic Sci Med Pathol. 2009;5(2):60-5. doi: 10.1007/s12024-009-9085-9. Epub 2009 May 13. PMID: 19437147.
- [12] Surmeli M, Deveci I, Canakci H, Canpolat MS, Karabulut B, Yilmaz AAS. *Effect of Body Mass Index on Auricular Morphology and Auditory Functions*. Ear Nose Throat J. 2019 Aug;98(7):E81-E86. doi: 10.1177/0145561319840579. Epub 2019 Apr 8. PMID: 30961375.
- [13] Umami MK. Pengukuran Antropometri untuk Desain Peralatan yang Terkait dengan Telinga: Sebuah Survei Pendahuluan. Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Kedirgantaraan (SENATIK) Vol. III, 21 Desember 2017, P-ISSN: 2337-3881, E-ISSN: 2528-1666. DOI: <http://dx.doi.org/10.28989/senatik.v3i0.133>.
- [14] Deopa D, Thakkar HK, Chandra Prakash, Niranjana R, Barua MP. *Anthropometric measurements of external ear of medical students in Uttarakhand region*. Journal of Anatomical society of India. 2013; 62; 79- 83.

- [15] Muteweye W, Mututi GI. *Anthropometric study of the external ear of primary school children of Harare, Zimbabwe*. Annals of Med. and Sur. 2015;4: 287 – 292.
- [16] Skaria A, Stott DJ, Sivakumar B, Kang N. *A morphometric study of the human ear*. J Plast Recon Aesth Surg. 2011; 64: 41- 47.
- [17] Verma, P., Sandhu, H. K., Verma, K. G., Goyal, S., Sudan, M., & Ladgotra, A. (2016). *Morphological Variations and Biometrics of Ear: An Aid to Personal Identification*. Journal of clinical and diagnostic research : JCDR, 10(5), ZC138–ZC142. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2016/18265.7876>.
- [18] Zhao H, Lin G, Seong YH, Shi J, Xu J, Huang W. *Anthropometric research of congenital auricular deformities for newborns*. J Matern Fetal Neonatal Med. 2019 Apr;32(7):1176-1183. doi: 10.1080/14767058.2017.1402877. Epub 2017 Dec 8. PMID: 29219007.

