



Artikel Penelitian

VARIASI BENTUK DAN UKURAN *AURICULA* SUKU JAWA, BATAK DAN MELAYU PADA MAHASISWA FK UISU TAHUN 2021

VARIATION SHAPES AND SIZES OF THE JAVA, BATAK, MALAY AURICLE AT FK UISU IN 2021

Bazlin Syabrina Wiranda,^a Wan Muhammad Ismail^b

^aMahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara, Jl. STM No. 77, Medan, Indonesia

^bDosen Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara, Jl. STM No. 77, Medan, Indonesia

Histori Artikel

Diterima:
20 Januari 2022

Revisi:
15 Februari 2022

Terbit:
01 Juli 2022

ABSTRAK

Auricula berfungsi mengumpulkan gelombang suara dan meneruskan ke *meatus acusticus externus*. Beberapa penelitian antropometri *auricula* didapatkan hubungan antara panjang *auricula* terhadap suku seseorang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui variasi bentuk dan ukuran *auricula* suku Jawa, Batak, Melayu pada mahasiswa FK UISU Tahun 2021. Metode penelitian deskriptif analitik, menggunakan desain *cross sectional*. Pada suku Jawa, Batak, Melayu paling banyak bentuk *auricula* yaitu *oval*, *helix* yaitu *normally rolled*, *lobulus* yaitu *free*, *Tragus* yaitu *knob*, tanpa adanya *darwin tubercle*. Rerata *auricula* suku Jawa didapatkan panjang $54,1 \pm 5,08$ mm, lebar *auricula* $29,48 \pm 4,05$ mm. Rerata suku Batak memiliki ukuran *auricula* paling besar dengan rerata panjang $59,84 \pm 6,23$ mm, lebar *auricula* $33,15 \pm 3,14$ mm. Suku Melayu rerata panjang $53,78 \pm 6,84$ mm, lebar *auricula* $29,30 \pm 4,11$ mm. Berdasarkan uji Kruskal Wallis didapatkan perbedaan signifikan pada bentuk *Helix* ($p=0,03$) dan *Lobulus* ($p=0,020$) berdasarkan jenis suku. Berdasarkan uji *One Way Anova* dengan nilai $p=0,001$ artinya didapatkan perbedaan signifikan panjang dan lebar *auricula* pada suku Jawa, Batak dan Melayu. Terdapat perbedaan yang signifikan pada bentuk dan ukuran *auricula* pada suku Jawa, Batak dan Melayu.

Kata Kunci

auricula, ukuran, suku

Korespondensi

Tel. 085270949946

Email:
syabrinabazlin@gmail.com

ABSTRACT

Auricle role is collecting sound waves and transmitting them to external acoustic meatus. Several studies on auricle anthropometry found relationship between the length of the auricle and a person's ethnicity. Objective: To identify variations shape and size of the auricle in Javanese, Batak Malay students of the Faculty Medicine at UISU in 2021. Methods: This study conducted descriptive analytical method with cross sectional design. Results: Javanese, Batak Malay tribes were found to mostly have Oval-shaped Auricula, normally rolled Helix, Free Lobules, Knob Tragus, and did not have Darwin Tubercle shape. The average Javanese auricle was found $54,1 \pm 5,08$ mm long and $29,48 \pm 4,05$ mm wide. Batak people had the largest auricle size with average length $59,84 \pm 6,23$ mm and width $33,15 \pm 3,14$ mm. The Malays had an auricle with average length $53,78 \pm 6,84$ mm and width 29.30 mm. The results of the Kruskal Wallis there is significant difference shape of the Helix ($p=0.03$) and Lobules ($p=0.020$). Results of One Way Anova, the p value = 0.001. Means there were significant differences in length and width Auricula in Javanese, Batak Malay tribes. Conclusion : There were significant differences in shape and size of auricles in Javanese, Batak and Malay tribes.

PENDAHULUAN

Telinga manusia merupakan organ yang mempunyai kemampuan untuk merasakan suara dan mengatur keseimbangan. Proses mendengar berkaitan dengan telinga.¹ Struktur anatomi telinga terdiri dari tiga bagian yaitu telinga luar yang mengumpulkan gelombang suara dan meneruskan ke bagian dalam telinga, telinga tengah yang mengantarkan getaran suara menuju *oval window* dan telinga dalam mengumpulkan reseptor untuk pendengaran dan keseimbangan. *Auricula* ialah organ pendengaran yang dapat dilihat dengan sudut pandang antropometri yang menjelaskan bahwa pengukuran *auricula* dapat digunakan untuk identifikasi korban bencana.² Pada *post mortem* juga digunakan untuk identifikasi ditandai adanya *tatoo*, bentuk telinga yang abnormal, trauma, bekas luka dan riwayat operasi pada *auricula*.³ Penggunaan data pengukuran antropometris digunakan untuk melakukan operasi rekonstruksi *auricula* pada keadaan kelainan bentuk *auricula*.²

Penelitian *auricula* sudah dimulai sejak 100 tahun yang lalu.² Salah satunya penelitian Richard Imhofer yang meneliti karakteristik morfologi *auricula* sebagai hal yang bersifat turun temurun.³ Terdapat beberapa penelitian mengenai antropometri *auricula* banyak dilakukan dengan membandingkan sekelompok orang dengan latar belakang sosial dan etnis yang berbeda. Hasilnya terdapat perbedaan ukuran *auricula* antar kelompok tersebut.⁴ Pada penelitian yang dilakukan Setianingsih di Surabaya yang meneliti tentang morfologi *auricula* antara laki-laki Jawa dan Tionghoa menggunakan 123 sampel yang terdiri dari 63 laki-laki keturunan Jawa dan 60 laki-laki

keturunan Cina, didapatkan *auricula* pada keturunan Jawa dan keturunan Cina mempunyai karakter yang berbeda secara signifikan.⁵ Pada beberapa penelitian tentang antropometri *auricula* didapatkan adanya keterkaitan antara ukuran *auricula* dengan ras seseorang. Penelitian antropometri lain yang dilakukan Ismianti, dkk tahun 2019 pada suku Batak dan Jawa didapatkan perbedaan signifikan pada data antropometri suku Batak dan suku Jawa.⁶

Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti sangat tertarik untuk meneliti variasi bentuk dan ukuran *auricula* berdasarkan suku Jawa, Batak dan Melayu pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara (FK UISU). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan bentuk *auricula* berdasarkan suku Jawa, Batak, Melayu dan ukuran *auricula* berdasarkan suku Jawa, Batak, Melayu pada mahasiswa FK UISU. Hal ini karena sangat sedikit studi mengenai variasi *auricula* menurut suku di Indonesia.

METODE

Penelitian ini ialah penelitian deskriptif analitik, dengan design *cross sectional*. Populasi pada penelitian ini ialah mahasiswa FK UISU Tahun 2021 suku Jawa, Batak dan Melayu.

$$n = \frac{241}{1+241 (0.10)^2}$$

$$n = \frac{241}{3,41}$$

$$n = 70,67 \text{ dibulatkan menjadi } 75 \text{ orang}$$

Untuk menentukan besar sampel digunakan rumus Slovin, yang didapati jumlah sampel sebanyak 75 orang. Metode pengambilan sampel menggunakan teknik *quota sampling*

dengan sampel sebanyak 25 orang pada masing-masing suku Jawa, Batak dan Melayu. Lokasi penelitian dilakukan di FK UISU. Teknik pengambilan data menggunakan data primer dan sekunder. Teknik pengolahan data pada penelitian ini yaitu analisis univariat dan analisis bivariat (uji *Kruskal Wallis* dan uji *One Way Anova*). Penelitian ini telah memiliki persetujuan dari Komisi Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara No. 157/EC/KEPK.UISU/XI/2021.

HASIL

Bentuk *auricula oval* terbanyak pada suku Melayu terdapat 14 orang (56%), suku Batak 13 orang (52%) dan pada suku Jawa 12 orang (48%). Bentuk *auricula triangular* hanya terdapat pada suku Batak sebanyak 1 orang (4,0%). Bentuk *auricula rectangular* terbanyak pada suku Jawa terdapat 11 orang (44,0%), suku Batak 9 orang (36,0%) dan suku Melayu 7 orang

(28,0%). Bentuk *auricula round* terbanyak pada suku suku Melayu sebanyak 4 orang (16%), suku Jawa 2 orang (8,0%) dan suku batak 2 orang (8,0%)

Bentuk *helix concave* marginal hanya ditemukan pada suku Batak sebanyak 1 orang (4,0%). Bentuk *normally rolled* ditemukan terbanyak pada suku Batak 24 orang (32,0%), suku Melayu sebanyak 19 orang (76,0%) dan suku Jawa sebanyak 16 orang (64,0%). Bentuk *helix flat* hanya ditemukan pada suku Jawa sebanyak 1 orang (4,0%) dan Bentuk *helix wide covering scapha* hanya ditemukan pada suku Jawa sebanyak 8 orang (32,0%) dan suku Melayu sebanyak 6 orang (24,0%).

Bentuk *lobulus free* ditemukan paling banyak pada suku Batak sebanyak 25 orang (100%), suku Melayu sebanyak 19 orang (76,0%) dan suku Jawa sebanyak 18 orang (72,0%).

Tabel 1. Bentuk Auricula Berdasarkan Suku

Bentuk auricula		Jawa	Batak	Melayu	<i>p</i> *
<i>Auricula</i>	1. <i>Oval</i>	12 (48,0%)	13 (52,0%)	14 (56,0)	0,939
	2. <i>Triangular</i>	0 (0%)	1 (4,0%)	0 (0%)	
	3. <i>Rectangular</i>	11 (44%)	9 (36,0%)	7 (28,0%)	
	4. <i>Round</i>	2 (8,0%)	2 (8,0%)	4 (16,0%)	
	Total	25 (100%)	25 (100%)	25 (100%)	
<i>Helix</i>	1. <i>Concave Marginal</i>	0 (0%)	1 (4,0%)	0 (0%)	0,003
	2. <i>Normally Rolled</i>	16 (64,0%)	24 (96,0)	19 (76,0%)	
	3. <i>Flat</i>	1 (4,0%)	0 (0%)	0 (0%)	
	4. <i>Wide covering scapha</i>	8 (32,0%)	0 (0%)	6 (24,0)	
	Total	25 (100%)	25 (100%)	25 (100%)	
<i>Lobulus</i>	1. <i>Free</i>	18 (72%)	25 (100%)	19 (76,0%)	0,020
	2. <i>Partially Attached</i>	1 (4,0%)	0 (0%)	1 (4,0%)	
	3. <i>Attached</i>	6 (24,0%)	0 (0%)	5 (20,0%)	
	Total	25 (100%)	25 (100%)	25 (100%)	
<i>Tragus</i>	1. <i>Knob</i>	12 (48,0%)	13 (52,0%)	8 (32,0%)	0,281
	2. <i>Round</i>	5 (20,0%)	3 (12,0%)	4 (16,0%)	
	3. <i>Long</i>	8 (32,0%)	9 (36,0%)	13 (52,0%)	
	Total	25 (100%)	25 (100%)	25 (100%)	
<i>Darwin Tubercle</i>	1. <i>Enlargement</i>	3 (12,0%)	6 (24,0%)	3 (12,0%)	0,901
	2. <i>Nodosity</i>	1 (4,0%)	2 (8,0%)	1 (4,0%)	
	3. <i>Projection</i>	7 (28,0%)	2 (8,0%)	6 (24,0%)	
	4. <i>Absent</i>	14 (56,0)	15 (60,0%)	15 (60,0%)	
	Total	25 (100%)	25 (100%)	25 (100%)	

*) Uji Komparasi Kruskall Wallis

Bentuk *lobulus partially attached* hanya ditemukan pada suku Jawa sebanyak 1 orang (4,0%) dan suku Melayu sebanyak 1 orang (4,0%) dan bentuk *lobulus attached* hanya ditemukan terbanyak pada suku Jawa sebanyak 6 orang (24,0%) dan suku Melayu sebanyak 5 orang (20,0%).

Bentuk *tragus knob* paling sering dijumpai pada suku Batak sebanyak 13 orang (52%) suku Jawa sebanyak 12 orang (48,0%) dan suku Melayu sebanyak 8 orang (32%). Bentuk *tragus round* paling sering dijumpai pada suku Jawa sebanyak 5 orang (20,0%), suku Melayu sebanyak 4 orang (16,0%) dan suku Batak sebanyak 3 orang (12,0%) . Dan bentuk *tragus long* paling sering dijumpai pada suku Melayu sebanyak 13 orang (52%), suku Batak sebanyak 9 orang (36,0%) dan suku Jawa sebanyak 8 orang (32,0%).

Tabel 2. Ukuran Auricula Berdasarkan Suku

Variabel	Rerata (mean \pm sd) (dalam milimeter)		
	Jawa	Batak	Melayu
Panjang	54,11 \pm 5,08	59,84 \pm 6,23	53,78 \pm 6,84
Lebar	29,48 \pm 4,05	33,15 \pm 3,14	29,30 \pm 4,11

Bentuk *darwin tubercle enlargement* ditemukan paling sering pada suku Batak yaitu 6 orang (24,0%) suku Jawa 3 orang (12,0%) dan suku Melayu 3 orang (12,0%). Bentuk *Darwin tubercle nodosity* ditemukan paling sering pada suku Batak yaitu 2 orang (8,0%) suku Jawa 1 orang (4,0%) dan suku Melayu 1 orang (14,0%). Bentuk *darwin tubercle projection* ditemukan paling sering pada suku Jawa yaitu 7 orang (28,0%), suku Melayu 6 orang (24,0%) dan suku Batak 2 orang (8,0%). Bentuk tidak ada-nya

darwin tubercle ditemukan paling sering pada suku Batak sebanyak 15 orang (60,0%) suku Melayu 15 orang (60%) dan suku Jawa 14 orang (56,0%).

Rerata dan standar deviasi suku Batak memiliki ukuran *auricula* paling besar dengan rerata panjang *auricula* 59,84 \pm 6,23 mm dengan rerata lebar *auricula* 33,15 \pm 3,14 mm. Selanjutnya rerata dan standar deviasi suku Jawa didapatkan panjang *auricula* 54,1 \pm 5,08 mm dengan rerata lebar *auricula* 29,48 \pm 4,05 mm. Pada suku Melayu rerata dan standar deviasi panjang *auricula* 53,78 \pm 6,84 mm dengan rerata lebar *auricula* 29,30 \pm 4,11 mm

Uji *Kruskal Wallis* menyatakan bahwa tidak ada perbedaan *auricula* pada suku Jawa, Batak dan Melayu dengan nilai $p=0,939$ ($p>0,05$). Pada *darwin tubercle* nilai $p=0,901$ ($p>0,05$) yang dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan bentuk *darwin tubercle* antar suku. Pada *tragus* didapatkan nilai P Value 0,281 yang mana $P > 0,05$ maka artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan bentuk *tragus* pada suku Jawa, Batak dan Melayu . Pada *helix* didapatkan nilai signifikansi sebesar $p=0,003$ ($p<0,05$), berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan bentuk *helix* pada suku Jawa, Batak dan Melayu. Pada *lobulus* diperoleh nilai $p=0,020$ ($p<0,05$) sehingga dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan bentuk *lobulus* pada suku Jawa, Batak dan Melayu.

Uji *One Way Anova* terhadap panjang dan lebar *auricula* didapatkan hasil berupa terdapat perbedaan panjang *auricula* antar suku dengan nilai $p=0,001$ ($p<0,05$). Sama halnya dengan

panjang *auricula*, pada ukuran lebar *auricula* juga dijumpai perbedaan yang signifikan antara suku Jawa, Batak, Melayu dengan nilai $p=0,001$ ($p<0,05$).

DISKUSI

Berdasarkan hasil penelitian bentuk *Auricula* pada suku Jawa, Batak dan Melayu didapatkan bahwa *auricula* yang paling sering dijumpai ialah *oval* dengan persentase Melayu (56,0%), Batak (52,0%) dan Jawa (48,0%). Hasil ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan Farhan, et al di Italia yang menunjukkan bahwa bentuk *auricula* yang paling sering dijumpai ialah *triangular* dengan persentase pada pria (59%) dan wanita (41,0%).⁷

Berdasarkan hasil penelitian bentuk *helix* yang paling sering dijumpai ialah *normally rolled* dengan persentase Batak (96,0%), Melayu (76,0%) dan Jawa (64,0%). Hasil ini sejalan dengan penelitian Krishan, et al di India yang menunjukkan bahwa bentuk *helix* yang paling sering dijumpai ialah *normally rolled* dengan persentase pada pria (50,0%) dan wanita (44,8%).⁸

Berdasarkan hasil penelitian bentuk *lobulus* yang paling sering dijumpai ialah *free* dengan persentase Batak (100%) dan Melayu (76,0%) Jawa (72,0%). Hasil ini memiliki kesamaan dengan penelitian yang dilakukan Farhan, et al di Italia yang menunjukkan bahwa bentuk *lobulus* yang paling sering dijumpai ialah *free* dengan persentase pria (66,0%) dan wanita (54,0%).⁷

Berdasarkan hasil penelitian bentuk *tragus* yang paling sering dijumpai ialah *knob*

dengan persentase Batak (39,4%), Jawa (36,4%) dan Melayu (24,2%). Hasil ini memiliki kesamaan dengan penelitian yang dilakukan Krishan, et al di India yang menunjukkan bentuk *tragus* yang paling sering dijumpai ialah *knob* dengan persentase pada wanita (94,3%) dan pria (72,0%).⁸

Berdasarkan hasil penelitian bentuk *darwin tubercle* paling sering dijumpai ialah dengan tidak adanya *darwin tubercle* dengan persentase Batak (34,1%), Melayu (34,1%) dan Jawa (31,8%). Hasil ini memiliki tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan Krishan, et al di India yang menunjukkan bentuk *darwin tubercle* yang paling sering dijumpai ialah *nodosity* dengan persentase pada wanita (67,8,72%) dan pria (47,1%).⁸

Berdasarkan hasil penelitian yang membandingkan bentuk *auricula* dengan suku Jawa, Batak dan Melayu menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada bentuk *helix* dan *lobulus* ($p<0,05$). Hasil ini memiliki kesamaan dengan penelitian yang dilakukan Setianingsih di Surabaya yang membandingkan bentuk *auricula* pada pria keturunan Jawa dan pria keturunan Cina yang didapatkan *auricula* kanan dan kiri pada laki-laki keturunan Jawa dan keturunan Cina mempunyai ukuran yang berbeda secara signifikan ($p=0,0001$).⁵

Berdasarkan hasil penelitian mengukur panjang dan lebar *auricula*, didapatkan bahwa rerata ukuran *auricula* pada suku Batak memiliki ukuran rerata *auricula* paling besar dengan panjang *auricula* 50,98 mm dan lebar *auricula* 52,16 mm. Pada suku Melayu didapatkan panjang *auricula* 31,66 mm dan lebar *auricula* 30,74 mm, dan pada suku Jawa yaitu panjang

auricula 31,36 mm dan lebar *auricula* 31,10 mm. Penelitian ini menyatakan bahwa perbedaan antara rerata *auricula* dengan suku Jawa, Batak dan Melayu memiliki perbedaan yang signifikan $p=0,001$ ($p<0,05$). Hasil penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian lain yang meneliti tentang ukuran telinga yang dilakukan Kristina Uli, et al di Bandung dengan sampel sebanyak 129 orang yang meneliti tentang ukuran telinga pada suku Sunda, Batak dan Tionghoa didapatkan suku Batak memiliki nilai rerata paling besar dengan ukuran panjang 61,31 mm dengan lebar 30,814 mm. Suku Sunda memiliki nilai rerata ukuran panjang 59,256 mm dengan lebar 30,198 mm dan suku Tionghoa memiliki nilai rerata ukuran panjang 58,755 mm dengan lebar 30,238 mm.⁹

Perbedaan karakteristik bentuk dan ukuran *auricula* dijelaskan oleh peneliti-peneliti sebelumnya yang menyatakan bahwa bentuk *auricula* manusia bervariasi dari individu satu dan individu lainnya dan bervariasi pada tiap kelompok suku yang berbeda.³ Beberapa penelitian menyatakan bahwa perbedaan antropometri menurut suku dipengaruhi oleh faktor adat, budaya dan faktor geografis.⁶ Pada penelitian lain juga dijelaskan bahwa bentuk *auricula* bervariasi menurut jenis kelaminnya.⁸ Selain itu, karakteristik *auricula* diperkirakan dipengaruhi oleh nutrisi dan dipengaruhi BMI dibuktikan pada penelitian yang dilakukan Surmeli, dkk di Turki dimana pada penelitian tersebut didapatkan bahwa responden dengan BMI (Body Mass Index) >25 ukuran *auricula*-nya lebih besar jika dibandingkan pada responden dengan BMI <25 .¹⁰ Telinga manusia terdiri dari berbagai bentuk dan ukuran, dan hal

tersebut selalu dipengaruhi oleh faktor usia, jenis kelamin, etnis, dan juga dipengaruhi oleh penyakit keturunan, atau cedera karena faktor lingkungan seperti trauma, radiasi, dan infeksi.¹¹

KESIMPULAN

Bentuk *auricula* suku Jawa paling banyak memiliki bentuk *oval* (16,0%), bentuk *Helix* terbanyak dalam bentuk *normally rolled* (21,3%), bentuk *lobulus* terbanyak adalah *free* (24,0%), bentuk *tragus* terbanyak adalah *knob* (16,0%), dan untuk bentuk *darwin tubercle* terbanyak adalah tanpa adanya *darwin tubercle* (18,7%). Bentuk *Auricula* suku Batak paling banyak berbentuk *oval* (17,3 %), bentuk *helix* terbanyak adalah *normally rolled* (32,0%), bentuk *lobulus* terbanyak adalah *free* (33,3%), bentuk *tragus* terbanyak adalah *knob* (17,3%), dan bentuk *darwin tubercle* terbanyak adalah tanpa adanya *darwin tubercle* (20,0%). Bentuk *auricula* suku Melayu paling banyak berbentuk *oval* (18,7%), bentuk *helix* terbanyak adalah *normally rolled* (25,3%), bentuk *lobulus* terbanyak adalah *free* (25,3%), bentuk *tragus* terbanyak adalah *knob* (17,3%), dan bentuk *darwin tubercle* terbanyak adalah tanpa adanya *darwin tubercle* (20,0%).

Berdasarkan rerata *auricula* suku Jawa didapatkan panjang $54,1 \pm 5,08$ mm, lebar $29,48 \pm 4,05$ mm. Rerata suku Batak memiliki ukuran *auricula* paling besar rerata panjang $59,84 \pm 6,23$ mm, lebar $33,15 \pm 3,13$ mm. Suku Melayu rerata panjang $53,78 \pm 6,83$ mm, lebar $29,30 \pm 4,11$ mm.

Berdasarkan hasil uji *Kruskal Wallis* diperoleh hasil berupa terdapat perbedaan yang signifikan pada bentuk *helix* ($p=0,03$) dan

lobulus ($p=0,020$). Berdasarkan hasil uji *One Way Anova* didapatkan hasil nilai $p=0,001$ yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan dari panjang dan lebar *auricula* antar suku Jawa, Batak dan Melayu.

Dari hasil penelitian yang telah disampaikan dalam penelitian ini, maka peneliti memberikan saran kepada penelitian selanjutnya untuk melihat perbedaan bentuk dan ukuran *auricula* antara laki-laki dan perempuan untuk memperkuat hasil penelitian ini dan penelitian selanjutnya perlu melihat perbedaan bentuk *auricula* berdasarkan suku-suku lain di Indonesia dengan sampel yang lebih banyak.

DAFTAR REFERENSI

1. Irawati L. Fisika Medik Proses Pendengaran. *Maj Kedokt Andalas*. 2012;36(2):155.
2. Latamsi I, Albert G, Jorgensen H, Iannarelli A V, Kapil VDL. Deskripsi Daun Telinga Berdasarkan Titik Antropometris. Published online 2020:1-12.
3. Verma K, Bhawana J, Vikas K. Morphological Variation of ear for Individual Identification in Forensic Cases: A study of an Indian Population. 2014;(January). www.isca.me
4. Siregar DR. Korelasi Dimensi Vertikal Oklusi Menggunakan Pengukuran Wajah Dengan Antropometri Panjang Daun Telinga Pada Suku Batak Dan Suku Jawa. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Sumatera Utara Medan. Published online 2017.
5. Setianingsih H. Identifikasi Morfologi Daun Telinga : Perbandingan Antara Laki-laki Keturunan Jawa dan Cina di Fakultas Kedokteran Hang Tuang Surabaya. Published online 2011.
6. Ismianti, Herianto, Ardiyanto A. Studi Antropometri Mahasiswa Indonesia Bersuku Batak Dan Jawa. *J Ergon Indones (The Indones J Ergon)*. 2019;5(2):47.
7. Farhan SS, Al-jewari WM, Al-maathidy AQA, Al-qtaitat A. Morphological assessment of Ear auricle in a group of Iraqi subjects and its possible role in personal identification. Published online 2019:432-442.
8. Krishan K, Kanchan, Thakur S. A study of morphological variations of the human ear for its applications in personal identification. 2019;0:0-10.
9. Uli K, Syukriani YF, Yosiati N. Hubungan kekerabatan antara suku sunda, batak, dan tionghoa di kota bandung berdasarkan indeks telinga, indeks lobus, dan indeks lobus telinga. 2019;1(2):6-8.
10. Surmeli M, Deveci I, Canakci H, et al. Effect of Body Mass Index on Auricular Morphology and Auditory Functions. Published online 2019.
11. Nugroho PS, Wiyadi H. Anatomi Dan Fisiologi Pendengaran Perifer. *J THT-KL*. 2009;2(2):76-85.