

Original Research

GAMBARAN JARAK ANTAR PUPIL BERDASARKAN USIA, JENIS KELAMIN DAN SUKU DI KLINIK MATA SMEC SAMARINDA

Laila Fatimatus Zahro^a, Danial^b, Nur Khoma Fatmawati^c, Riries Choiru Pramulia Yudia^d, Siti Khotimah^e

^a Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

^b Laboratorium Ilmu Anatomi, Fakultas Kedokteran, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

^c Laboratorium Ilmu Kesehatan Mata, Fakultas Kedokteran, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

^d Laboratorium Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

^e Laboratorium Biokimia, Fakultas Kedokteran, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

Korespondensi: zlailafatimatuz@gmail.com

Abstrak

Antropometri adalah salah satu cabang antropologi dan berkaitan dengan pengukuran tubuh manusia. Jarak antar pupil merupakan jarak antara dua pupil mata yang diukur dalam satuan mm. Pengukuran jarak antar pupil merupakan salah satu pengukuran antropometri dan berhubungan dengan berbagai aspek klinis, seperti: pada pasien yang mengalami kelainan refraksi dan perlu dikoreksi menggunakan kacamata, manajemen bedah trauma maksilofasial dan juga membantu menegakkan diagnosis beberapa sindrom. Nilai normal jarak antar pupil berkisar antara 55-70 mm dan jarak antar pupil diketahui bervariasi menurut usia, jenis kelamin dan suku. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur perbedaan nilai jarak antar pupil berdasarkan usia, jenis kelamin dan suku di klinik mata SMEC Samarinda. Desain penelitian ini bersifat analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Data penelitian berasal dari rekam medik seluruh pasien klinik mata SMEC Samarinda pada tahun 2020. Sampel penelitian sebesar 3.552 sampel. Hasil penelitian menunjukkan jarak antar pupil pada subjek yang berusia 17-50 tahun sebesar 63,98 mm dan pada subjek berusia >50 tahun sebesar 64,18 mm ($p = 0,156$). Nilai jarak antar pupil pada laki-laki 65,33 mm dan pada perempuan 62,98 mm ($p < 0,001$). Jarak antar pupil pada suku Batak 65,05 mm, Sunda 64,29 mm, Jawa 64,25 mm, Banjar 64,05 mm, Kutai 64,00 mm, Dayak 63,84 mm, Toraja 63,60 mm dan suku Bugis 63,27 mm ($p = 0,222$).

Kata kunci: Jarak Antar Pupil, Antropometri, Suku, Usia, Jenis Kelamin

Abstract

Anthropometry is a branch of anthropology and concerned with the measurement of the human body. Interpupillary Distance is the distance between two pupils of the eye which is measured in mm. The measurement of interpupillary distance is one of the anthropometric measurements and relates to wide spectrum of clinical aspects, such as: in patients with refractive errors and need to be corrected using glasses, in surgical management of maxillofacial trauma or reconstructive plastic surgery and also establishing the diagnoses of several syndromes. The normal value of interpupillary distance is between 55-70 mm and interpupillary distance is known to vary according to age, gender and race. This research aims to measure the value of interpupillary distance based on age, gender and race at SMEC eye clinic Samarinda. This research used analytical observational with cross sectional study approach. The reaserch

data were obtained from medical records of patients at SMEC eye clinic Samarinda in 2020. The research sample was 3.552 samples. The results showed interpupillary distance in subjects aged 17-50 years is 63,98 mm and in subjects aged >50 years is 64,18 mm ($p = 0,156$). The value of interpupillary distance in male is 65,33 mm and in female is 62,98 mm ($p < 0,001$). Interpupillary distance in Batak tribe is 65,05 mm, Sunda 64,29 mm, Javanese 64,25 mm, Banjar 64,05 mm, Kutai 64,00 mm, Dayak 63,84 mm, Toraja 63,60 mm and Bugis 63,27 mm ($p = 0,222$).

Keywords: Interpupillary Distance, Anthropometry, Tribe, Age, Gender

PENDAHULUAN

Antropometri adalah salah satu cabang antropologi dan berkaitan dengan pengukuran tubuh manusia.¹ Pengukuran jarak antar pupil merupakan salah satu pengukuran antropometri yang sering dilakukan karena dapat memberikan informasi klinis yang penting, terutama dalam bidang oftalmologi.² Nilai jarak antar pupil berhubungan dengan berbagai aspek klinis, seperti pada pasien yang mengalami kelainan refraksi dan perlu dikoreksi menggunakan kacamata, manajemen bedah trauma maksilofasial atau bedah plastik dan membantu menegakkan diagnosis beberapa sindrom.³

Angka kejadian kelainan refraksi sebesar 24,71% (sekitar 55 juta jiwa) dan menempati urutan pertama dalam 10 penyakit mata terbesar di Indonesia, namun sampai saat ini angka penggunaan kacamata koreksi masih sangat rendah, sekitar 12,5% dari prevalensi tersebut.⁴

Jarak antar pupil berhubungan dengan berbagai aspek klinis, contohnya pada manajemen bedah trauma maksilofasial atau bedah plastik rekonstruksi karena dapat membantu dalam mempertahankan estetika atau keindahan wajah.³ Beberapa contoh insidensi bedah plastik di Indonesia yang tercatat pada IGD RSUD Provinsi NTB pada bulan Januari-Desember tahun 2019 terdapat 153 kasus, kasus tertinggi adalah fraktur maksilofasial (62,1%), luka bakar (22,2%) dan cedera jaringan lunak (15,7%).⁵

Jarak antar pupil penting untuk diagnosis beberapa sindrom, contohnya sindrom down dan sindrom klinefelter. Pada sindrom down, jarak antar kantung medial meningkat dan jarak antar

pupil normal, sedangkan pada sindrom klinefelter jarak antar kantung (kantung lateral dan medial) maupun jarak antar pupil meningkat.⁶

Nilai normal jarak antar pupil berkisar antara 55-70 mm dan jarak antar pupil diketahui bervariasi menurut usia, jenis kelamin dan ras/suku.⁷ Nilai rata-rata jarak antar pupil pada populasi Iran (ras Kaukasoid) sebesar 59,2 mm.³ Jarak antar pupil pada populasi Cina (ras Mongoloid) sebesar 62,85 mm.⁸ Jarak antar pupil pada populasi Nigeria Barat (ras Negroid) nilainya sebesar 67,5 mm.⁹ Jarak antar pupil pada suku Batak nilainya 67,25 mm dan pada suku Jawa sebesar 66,6 mm.¹⁰

Semua susunan rangka tulang pada laki-laki lebih besar dibanding pada perempuan, oleh karena itu nilai jarak antar pupil lebih besar pada laki-laki karena tulang kraniofasial mereka yang lebih besar.³ Jarak antar pupil mengalami perkembangan dan penambahan ukuran sampai usia 17 tahun.²

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai jarak antar pupil berdasarkan usia, jenis kelamin dan suku di klinik mata SMEC Samarinda.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian ini adalah analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional* yang ditujukan untuk mengukur perbedaan nilai jarak antar pupil berdasarkan usia, jenis kelamin dan suku di klinik mata SMEC Samarinda. Penelitian ini menggunakan data sekunder dengan menggunakan rekam medik pasien di klinik mata SMEC Samarinda periode tahun 2020. Penelitian dilakukan pada bulan April hingga Mei 2021.

Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien berusia ≥ 17 tahun yang datang berkunjung ke klinik mata SMEC Samarinda pada tahun 2020. Teknik pengambilan sampel pada populasi menggunakan *total sampling* yaitu semua anggota populasi digunakan sebagai sampel.

Kriteria inklusi meliputi pasien berusia ≥ 17 tahun, sedangkan kriteria eksklusi penelitian ini adalah pasien dengan mata anisokor atau strabismus. Jumlah sampel pada penelitian ini sebesar 3.552.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah usia, jenis kelamin dan suku. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah jarak antar pupil. Data yang diperoleh dianalisis untuk mengetahui nilai jarak antar pupil berdasarkan usia, jenis kelamin dan suku. Untuk mengetahui perbedaan ukuran jarak antar pupil berdasarkan usia, jenis kelamin dan suku menggunakan uji *independent T-test*. Penelitian ini telah memenuhi persetujuan etik penelitian oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman dengan nomor etik NO. 66/KEPK-FK/VIII/2021.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengambilan data dilakukan pada tanggal 23 April hingga 5 Mei 2021 dengan jumlah sampel 3.552 yang memenuhi kriteria.

Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik	Frekuensi (n)	Persentase(%)
Usia		
17-50	2.639	74,3
>50	913	25,7
Jenis Kelamin		
Perempuan	1.963	55,3
Laki-laki	1.589	44,7

Suku		
Jawa	1.482	41,7
Banjar	734	20,7
Bugis	509	14,3
Kutai	363	10,2
Dayak	183	5,2
Batak	115	3,2
Toraja	96	2,7
Sunda	70	2,0
Jarak Antar Pupil		
<55 mm	14	0,4
55-70 mm	3.390	95,4
>70 mm	148	4,2

Berdasarkan tabel 1, usia yang paling banyak adalah subjek yang berusia 17-50 tahun sebesar 2.639 subjek (74,3%) dan usia >50 tahun sebesar 913 subjek (25,7%). Subjek berjenis kelamin perempuan 2.094 subjek (55,3%) dan laki-laki 1.695 subjek (44,7%). Hasil penelitian menunjukkan suku yang paling banyak adalah suku Jawa yaitu sebanyak 1.482 subjek (41,7%) sedangkan yang paling sedikit adalah suku Sunda sebanyak 70 subjek (2,0%). Ukuran jarak antar pupil <55 mm ada 14 subjek (0,4%), 55-70 mm berjumlah 3.390 subjek (95,4%) dan jarak antar pupil >70 mm sebesar 148 subjek (4,2%).

Tabel 2. Gambaran Jarak Antar Pupil Berdasarkan Usia Subjek

Usia (tahun)	Rata-rata jarak antar pupil (mm)	p-value
17-50	63,98	0,156
>50	64,18	

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata jarak antar pupil pada subjek yang berusia <50 tahun sebesar 63,98 mm dan pada subjek berusia >50 tahun sebesar 64,18 mm dengan nilai $p = 0,156$ ($p > 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa perbedaan tersebut tidak bermakna secara statistik. Hal ini sejalan dengan penelitian Yildirim

et al.¹¹ di Turki, hasil penelitian menunjukkan rata-rata jarak antar pupil pada subjek yang berusia <50 tahun sebesar 61,65 mm dan pada subjek berusia >50 tahun sebesar 63,25 mm (p = 0,061).

Pada penelitian Sahbaz.² di Negara Azerbaijan, hasilnya menunjukkan rata-rata jarak antar pupil pada subjek yang berusia <50 tahun 63,50 mm dan pada subjek berusia >50 tahun sebesar 64,14 mm (p = 0,119). Pada penelitian Moravej dan Sahihalnasab.³ di klinik Hazrat Khadijeh Iran, rata-rata jarak pupil pada subjek yang berusia <50 tahun 58,88 mm dan pada subjek berusia >50 tahun sebesar 60,56 mm.

Pada penelitian Fesharaki et al.¹² di negara Iran, rata-rata jarak antar pupil pada subjek yang berusia <50 tahun sebesar 59,56 mm dan pada subjek berusia >50 tahun sebesar 62,60 mm. Jarak antar pupil mengalami perubahan ukuran pada usia >50 tahun karena perubahan involusional orbital dan peningkatan kelemahan jaringan lunak.³

Tabel 3 Gambaran Jarak Antar Pupil Berdasarkan Jenis Kelamin Subjek

Jenis Kelamin	Rata-rata jarak antar pupil (mm)	p-value
Perempuan	62,98	<0,001
Laki-laki	65,33	

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata jarak antar pupil pada laki-laki nilainya sebesar 65,33 mm dan pada perempuan sebesar 62,98 mm dengan nilai p < 0,001 (p < 0,05) sehingga dapat disimpulkan bahwa perbedaan tersebut bermakna secara statistik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sahbaz.² di Negara Azerbaijan, hasilnya menunjukkan rata-rata jarak antar pupil

pada laki-laki 65,00 mm dan perempuan 62,70 mm (p < 0,001) .

Pada penelitian Moravej dan Sahihalnasab.³ di klinik Hazrat Khadijeh Iran, rata-rata jarak pupil pada laki-laki 60,71 mm dan perempuan 57,90 mm (p < 0,001). Hasil penelitian Omodele et al.⁹ di Nigeria Barat Daya, rata-rata jarak antar pupil pada laki-laki 68,76 mm dan perempuan 66,58 mm (p < 0,001). Hasil penelitian Yildirim et al.¹¹ di Turki, hasil penelitian menunjukkan rata-rata jarak antar pupil pada laki-laki 63,9 mm dan pada perempuan 61,4 mm (p < 0,001).

Pada penelitian Fesharaki et al.¹² di negara Iran, rata-rata jarak antar pupil pada laki-laki 61,83 mm dan pada perempuan 60,17 mm (p < 0,001). Pada penelitian Hayat et al.¹⁴ di Pusat Kesehatan Jinnah Pakistan, hasilnya menunjukkan bahwa rata-rata jarak antar pupil pada laki-laki 62,7 mm dan pada perempuan 60,7 mm (p = 0,043).

Berdasarkan teori, semua susunan rangka tulang pada laki-laki lebih besar dibanding pada perempuan, oleh karena itu nilai jarak antar pupil lebih besar pada laki-laki karena tulang kraniofasial mereka yang lebih besar.¹¹

Tabel 4 Gambaran Jarak Antar Pupil Berdasarkan Usia Subjek

Suku	Rata-rata jarak antar pupil (mm)	Laki-laki	Perempuan	p-value
Batak	65,05	66,47	63,75	0,222
Sunda	64,29	65,85	62,89	
Jawa	64,25	65,59	63,17	
Banjar	64,05	65,36	62,97	
Kutai	64,00	65,22	62,98	
Dayak	63,84	64,76	63,09	
Toraja	63,60	64,60	62,73	
Bugis	63,27	64,55	62,34	

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata jarak antar pupil pada suku Batak sebesar 65,05 mm, Sunda 64,29 mm, Jawa 64,25 mm, Banjar 64,05 mm, Kutai 64 mm, Dayak 63,84 mm, Toraja 63,60 mm dan suku Bugis sebesar 63,27 mm dengan nilai $p = 0,222$ ($p > 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa perbedaan tersebut tidak bermakna secara statistik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Ismianti et al.¹⁰, didapatkan rata-rata jarak antar pupil pada suku Batak sebesar 67,25 mm dan suku Jawa sebesar 66,60 mm dengan nilai $p = 0,577$ (jarak antar pupil pada suku Batak lebih besar dibandingkan suku Jawa).

Pada populasi yang berbeda didapatkan hasil pengukuran antropometri yang berbeda pula dan tidak menutup kemungkinan bahwa perbedaan antropometri juga terjadi pada suku yang berbeda walaupun berasal dari satu negara yang sama.¹⁵

Penelitian antropometri sebelumnya oleh Pratama.¹⁶ menunjukkan bentuk kepala pada masyarakat Batak toba di Toba Samosir dan Batak toba di Surabaya memiliki ukuran indeks kepala yang berbeda, indeks kepala Batak toba di Toba

Samosir terbilang kecil, namun pada masyarakat Batak Toba di Surabaya ukurannya lebih besar, salah satu penyebab perbedaan bentuk ini karena perkawinan campuran yang dilakukan masyarakat Batak Toba di Surabaya. Pola perkawinan yang berbeda di dalam kelompok suku akan menciptakan identitas baru dan khas dengan gambaran antropometri yang berbeda-beda.¹⁷

SIMPULAN

Simpulan dari hasil penelitian ini adalah jarak antar pupil pada subjek yang berusia 17-50 tahun sebesar 63,98 mm dan pada subjek berusia >50 tahun sebesar 64,18 mm ($p = 0,156$), jarak antar pupil pada laki-laki 65,33 mm dan pada perempuan 62,98 mm ($p < 0,001$), jarak antar pupil pada suku Batak 65,05 mm, Sunda 64,29 mm, Jawa 64,25 mm, Banjar 64,05 mm, Kutai 64,00 mm, Dayak 63,84 mm, Toraja 63,60 mm dan suku Bugis 63,27 mm ($p = 0,222$) di klinik mata SMEC Samarinda.

DAFTAR PUSTAKA

1. Alkhairy S, Siddiqui F, Hassan MU. Orbitofacial Anthropometry in a Pakistani Population. *Pakistan Journal of Ophthalmology*. 2016; 32 (1) : 41-7.
2. Sahbaz I. Assesment of Interpupillary Distance in the Azerbaijan Society. *The Journal of Craniofacial Surgery*. 2020; 31 (5): 1199-1201.
3. Moravej R, Sahihalnasab SS. Evaluating the Pupillary Distance in an Iranian Population and its Relation with Age, Sex and Refractive Errors. *Journal of Ophthalmic and Optometric Sciences*. 2017; 1 (5) : 17-22.

4. Depkes RI (Departemen Kesehatan Republik Indonesia). Gangguan Penglihatan Masih Menjadi Masalah Kesehatan. 2009.
5. Rambu F, Istikharoh U. Epidemiologi Kasus Bedah Plastik IGD RSUD Provinsi NTB Januari-Desember 2019. *Jurnal Kedokteran* 2020. 2020; 9 (1): 73-7.
6. Augsburger JJ, Correa ZM. Vaughan & Asbury's General Ophthalmology (19th ed). New York. 2018.
7. Batool Z, Mahmood W, Khan UW. Influence of Age and Gender on Interpupillary Distance and Comparison of PD Ruler and Auto Refractometer Values of Interpupillary Distance. *International Journal of Advance Research, Idea and Innovations in Technology*. 2017; 3 (5): 177-9.
8. Lu TY, Kadir K, Ngeow WC, Othman SA. The Prevalence of Double Eyelid and the 3D Measurement of Orbital Soft Tissue in Malays and Chinese. *Scientific Reports*. 2017; 7: 1-8.
9. Omodele J, Anthony B, Ugochi AO, Olushola O, Mojisola L. (2016). Interpupillary Distance and its Limits in South Western Nigeria. *British Journal of Medicine & Medical Research*. 2016; 11 (4): 1-7.
10. Ismianti, Herianto, Ardiyanto A. Studi Antropometri Mahasiswa Indonesia Bersuku Batak dan Jawa. *Jurnal Ergonomi Indonesia*. 2019; 5 (2) : 47-56.
11. Yildirim Y, Sahbaz I, Kar T, Kagan G, Taner MT, Armagan I, Cakici B. Evaluation of interpupillary distance in the Turkish population. *Clinical Ophthalmology*. 2015; 9 : 1413-6.
12. Fesharaki H, Rezaei L, Farrahi F, Banihashem T, Jahanbakhshi A. (2012). Normal Interpupillary Distance Values in an Iranian Population. *Journal of Ophthalmic and Vision Research*. 2012; 7 (3) : 231-4.
13. Kumah DB, Akuffo KO, Abaka CJE, Ankamah E, Osae EA. Interpupillary Distance Measurements among Students in the Kumasi Metropolis. *Optometry: Open Access*, 2016; 1 (1).
14. Hayat N, Alkhairy S, Cheema A, Ehsan M, Khan MA. Normal interpupillary, inner canthal distance and outer canthal distance in a normal population of Pakistan. *Pak J Med Sci*. 2019; 35 (1) : 50-4.
15. Zetli S, Fajrah N, Paramita M. Perbandingan Data Antropometri berdasarkan Suku di Indonesia. *J Rekyasa Sistem Industri*. 2019; 5 (1) : 23-34.
16. Pratama, Agus J. Variasi Morfologi Wajah Populasi Batak Toba : Studi Perbandingan wajah populasi Batak Toba di Toba Samosir dengan Wajah Populasi Batak Toba di Surabaya. Surabaya. 2010.
17. Al-Jassim NH, Fathallah ZF, Abdullah NM. Anthropometric measurement of human face in Basrah. *Bas J Surg*, 2014; 29-40.