

# KARAKTERISTIK PENDERITA KELAINAN REFRAKSI PADA ANAK SEKOLAH MENENGAH PERTAMA MUHAMMADIYAH 6 PALEMBANG

## *Characteristics of students of SMP Muhammadiyah 6 Palembang with refractive errors*

Yanisah Afuah Defriva<sup>1</sup>, Ibrahim<sup>2</sup>, Yanti Rosita<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang

<sup>2</sup>Departemen Ilmu Kesehatan Mata Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang

<sup>3</sup>Departemen Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang

### ABSTRAK

Kelainan refraksi merupakan suatu keterbatasan fungsional pada mata atau sistem visual dan dapat bermanifestasi terhadap penurunan ketajaman penglihatan atau sensitifitas kontras, hilangnya lapang pandang, fotofobia, distorsi visual, kesulitan perseptual visual atau kombinasinya. Kelainan refraksi merupakan penyebab terbanyak gangguan penglihatan di seluruh dunia dan merupakan salah satu penyebab kebutaan. Angka kelainan refraksi dan kebutaan di Indonesia terus mengalami peningkatan dengan prevalensi 1,5 % dan tertinggi dibanding dengan negara regional Asia Tenggara. Saat ini masih tampak kurangnya perhatian di beberapa daerah di Indonesia mengenai masalah kelainan refraksi khususnya pada anak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik penderita kelainan refraksi pada anak SMP Muhammadiyah 6 Palembang. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif yang melibatkan 64 siswa-siswi SMP Muhammadiyah 6 Palembang. Metode sampling yang digunakan adalah *proportional stratified random sampling*. Data diperoleh melalui pemeriksaan langsung dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas penderita kelainan refraksi berjenis kelamin perempuan (54,7%), berusia 14 tahun (34,4%), tidak memiliki riwayat anggota keluarga menggunakan kacamata (64,1%), dan menderita miopia astigmatism (53,1%).

**Kata kunci:** kelainan refraksi, miopia, astigmatisme, hipermetropia

### ABSTRACT

*Refractive abnormalities are a functional limitation of the eye or visual system and can manifest as decreased visual acuity, contrast sensitivity, loss of visual field, photophobia, visual distortion, visual perceptual difficulties, or their combination. Refractive disorders are the most common cause of visual impairment worldwide and are one of the causes of blindness. The rates of refraction and blindness in Indonesia continue to increase with a prevalence of 1.5% and the highest compared to the blindness in Southeast Asian. At present there is still a lack of attention in several regions in Indonesia regarding refractive disorders, especially in children. This study aimed to determine the characteristics of students of SMP Muhammadiyah 6 Palembang with refractive errors. This research was a quantitative descriptive study involving 64 students of SMP Muhammadiyah 6 Palembang. The sampling method used was proportional stratified random sampling. Data obtained through direct examination and interview. The results showed that the majority of people with refractive disorders were female (54.7%), aged 14 years (34.4%), no history of family members wearing glasses (64.1%), and suffering from myopia astigmatism (53.1%).*

**Keywords:** refractive error, myopia, astigmatism, hypermetropia

\*Corresponding author: yantirst@yahoo.com

## Pendahuluan

Penglihatan adalah faktor yang penting bagi aspek kehidupan termasuk dalam proses pendidikan. Penglihatan merupakan salah satu media jalur informasi, oleh karena itu keterlambatan melakukan koreksi terutama pada anak usia sekolah akan mempengaruhi kemampuan menyerap materi pembelajaran dan berkurangnya potensi kecerdasan. Meskipun fungsinya bagi kehidupan manusia sangat penting, namun seringkali kesehatan mata kurang diperhatikan sehingga menyebabkan gangguan penglihatan yaitu kelainan refraksi sampai dengan kebutaan.<sup>1</sup>

Kelainan refraksi merupakan suatu keterbatasan fungsional pada mata dan dapat bermanifestasi terhadap penurunan ketajaman penglihatan atau sensitifitas kontras, kesulitan persepsi visual, hilangnya lapang pandang, distorsi visual, fotofobia, atau kombinasi dari semuanya.<sup>2</sup> Kelainan refraksi merupakan penyebab terbanyak gangguan penglihatan di seluruh dunia dan merupakan salah satu penyebab kebutaan. Menurut WHO dalam *Global Data On Visual Impairments 2010*, disebutkan bahwa 285 juta penduduk dunia mengalami gangguan penglihatan dengan penyebab terbanyak adalah

kelainan refraksi yang tidak diatasi yaitu 43% dan menjadi penyebab kebutaan sebanyak 3 persen.<sup>3</sup> Berdasarkan Profil Kesehatan Indonesia tahun 2018, ditemukan bahwa risiko kesehatan terbanyak yang diperoleh dari pemeriksaan kesehatan di kelas 7 SMP dan kelas 10 SMA salah satunya adalah gangguan refraksi.<sup>4</sup>

Pada banyak kasus anak-anak dengan masalah penglihatan, dapat dideteksi dengan mudah melalui tes penglihatan skrining. Namun, studi-studi yang dilakukan di negara berkembang menunjukkan bahwa 35 sampai 85% dari yang dengan gangguan refraksi tidak memiliki kacamata, dan beberapa belum pernah menjalani skrining atau pemeriksaan. Kemampuan visual yang tidak dideteksi dengan baik diketahui mempengaruhi kemampuan belajar pada anak karena anak mengalami kesulitan untuk membaca materi di papan tulis.<sup>5</sup>

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi karakteristik penderita kelainan refraksi di SMP Muhammadiyah 6 Palembang.

## Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian dilakukan pada bulan

November 2019 di SMP Muhammadiyah 6 Palembang. Sampel yang digunakan adalah siswa yang mengalami kelainan refraksi di SMP Muhammadiyah 6 Palembang. Pengambilan sample dilakukan secara *proportional stratified random sampling*. Pengambilan data responden dilakukan dengan cara memberikan kuesioner pertanyaan mengenai riwayat data diri responden dan dilakukan pemeriksaan visus dengan menggunakan *Snellen chart* dan untuk pemeriksaan kelainan refraksi menggunakan *trial lens*.

Pemeriksaan visus dilakukan dengan cara meletakkan *Snellen chart* sejauh enam meter dari tempat responden duduk, lalu menutup salah satu mata responden dan meminta

### Hasil Penelitian

Penelitian ini mendapatkan sampel sebanyak 64 siswa yang memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi. Karakteristik sampel dirangkum dalam Tabel 1 di bawah ini.

Berdasarkan data yang diperoleh, didapatkan bahwa jenis kelamin perempuan merupakan kategori yang paling banyak terjadi kelainan refraksi yaitu sebesar 54,7%, usia

responden untuk membaca huruf yang tertulis di *Snellen chart*. Selanjutnya, pemeriksa memastikan apakah penurunan visus terjadi karena kelainan refraksi atau bukan dengan cara meminta pasien untuk melihat *Snellen chart* dengan menggunakan *pin hole* dari *trial lens*. Pemeriksaan kelainan refraksi dilakukan dengan cara menambahkan lensa sferis dan silindris yang sesuai untuk membantu meningkatkan tajam penglihatan responden.

Data penelitian ini adalah data primer dan dianalisis secara univariat untuk dihitung distribusi frekuensi gangguan refraksi pada anak sekolah menengah pertama Muhammadiyah 6 Palembang.

responden terbanyak adalah 14 tahun yaitu sebanyak 34,4%, mayoritas tidak menggunakan kacamata sebanyak 89,1%, dan mayoritas tidak memiliki riwayat kelainan mata dalam keluarga yaitu sebanyak 64,1% (Tabel 1).

**Tabel 1.** Karakteristik siswa SMP Muhammadiyah 6 Palembang yang mengalami kelainan refraksi (N=64 orang)

Karakteristik	Jumlah (n)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	29	45,3
Perempuan	35	54,7
Usia (tahun)		
11	5	7,8
12	11	17,2
13	21	32,8
14	22	34,4
15	5	7,8
Penggunaan Kacamata		
Tidak	57	89,1
Ya	7	10,9
Riwayat Keluarga		
Ada	23	35,9
Tidak ada	41	64,1

Berdasarkan data dalam Tabel 2, jenis kelainan refraksi responden yang paling banyak ditemukan yaitu miopia

astigmatisme sebanyak 34 responden (53,1%), diikuti kelainan refraksi miopia sebanyak 30 responden (46,9%).

**Tabel 2.** Distribusi kelainan refraksi pada siswa SMP Muhammadiyah 6 Palembang

Jenis Kelainan	Jumlah (n)	Persentase (%)
Miopia	30	46,9
Miopia Astigmatism	34	53,1
Hipermetropia	0	0
Total	64	100

Tabel 3. Distribusi kelainan refraksi pada siswa SMP Muhammadiyah 6 Palembang

Jenis Kelainan	Mata Kanan		Mata Kiri	
	Jumlah (n)	Persentase (%)	Jumlah (n)	Persentase (%)
Miopia	38	59,4	30	46,9
Miopia Astigmatisme	20	31,2	24	37,5
Normal	6	9,4	10	15,6
Hipermetropia	0	0,0	0	0,0
Total	64	100,0	64	100,0

Dari tabel 3, dapat dilihat bahwa dari 64 responden yang menderita kelainan refraksi berdasarkan visus mata kanan dan visus mata kiri didapatkan paling banyak menderita miopia (46,9%). Selain itu, mayoritas subjek memiliki kelainan refraksi pada kedua mata, bukan pada salah satu mata saja.

### Pembahasan

Pada penelitian ini didapatkan jenis kelamin perempuan yang lebih banyak mengalami kelainan refraksi. Hal ini diduga disebabkan perempuan lebih berkaitan dengan gaya hidup yang mendukung terjadinya kelainan refraksi, misalnya kurangnya aktivitas di luar ruangan dan lebih banyaknya aktivitas yang membutuhkan penglihatan jarak dekat.<sup>6</sup> Selain itu, diduga faktor pubertas juga memiliki pengaruh. Diketahui bahwa mayoritas perempuan mengalami pubertas 2-3 tahun lebih

awal daripada laki-laki dan hal ini berhubungan dengan kejadian kelainan refraksi, tetapi mekanismenya belum diketahui.

Pada penelitian ini didapatkan angka tertinggi kelainan refraksi pada anak adalah pada umur 14 tahun yaitu sebanyak 22 responden (34,4%) dan diikuti oleh usia 13 tahun, 12 tahun, 11 tahun dan terendah pada usia 15 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa kelainan refraksi pada anak sering terjadi saat masa pertumbuhan seiring dengan meningkatnya daya aktivitas dan daya kerja mata. Hal ini sejalan dengan teori bahwa kelainan refraksi lebih banyak terjadi pada anak usia 9 tahun hingga dewasa muda disebabkan 80% informasi yang diperoleh selama 12 tahun pertama kehidupan anak didapatkan melalui indera penglihatan.<sup>7</sup> Sebuah penelitian yang dipublikasikan di London, Inggris, pada tahun 2014 menyatakan bahwa sekitar 42,7% anak

berusia 12 tahun di Australia mengalami kelainan refraksi. Sementara itu di China, terdapat 38,1% anak berusia 12-15 tahun yang mengalami kelainan refraksi.<sup>8</sup>

Berdasarkan hasil data jumlah distribusi kelainan refraksi dilihat dari faktor riwayat genetik didapatkan 23 responden (35,9%) yang memiliki anggota keluarga inti yang menggunakan kacamata sedangkan 41 responden (64,1%) lainnya tidak memiliki faktor genetik anggota keluarga inti yang menggunakan kacamata. Hal ini tidak sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa faktor genetik memegang peranan terbesar dalam patogenesis terjadinya kelainan refraksi pada anak dan remaja.<sup>9</sup> Meskipun terdapat hubungan secara genetik antara penderita kelainan refraksi tetapi beberapa penelitian sejalan dengan hasil penelitian ini dimana telah dilaporkan kelainan refraksi sebagian besar dipengaruhi oleh faktor perilaku anak dalam aktivitas melihat dekat dalam kehidupan sehari-hari. Individu tanpa faktor predisposisi kelainan refraksi jika terpajan oleh faktor miopigenik dapat meningkat seiring berjalannya waktu.<sup>7</sup>

Secara teori, tidak terdapat mekanisme patogenesis yang dapat

menjelaskan mengapa hanya salah satu mata saja yang mengalami kelainan. Berbagai teori tentang etiopatogenesis dari kelainan refraksi hanya mampu menjelaskan bahwa faktor genetik memiliki peranan terbesar dalam proses pembentukan mata, sehingga bila terdapat kelainan pada faktor ini, sumbu bola mata akan menjadi lebih panjang dari normal dan akhirnya terjadi miopia.

Selain itu, faktor terpenting yang mungkin menyebabkan responden penelitian ini tidak menggunakan kacamata adalah karena mereka tidak merasa bahwa terdapat permasalahan pada penglihatannya. Seseorang yang memiliki gangguan miopi ringan tetap akan dapat melihat objek yang jauh dengan cara mengakomodasikan matanya atau mendekat ke tulisan yang ingin dibaca. Dengan demikian, orang tersebut tidak akan merasa atau tidak menyadari bahwa penglihatannya bermasalah.

Miopia merupakan kerusakan refraksi mata sehingga sinar sejajar dibiaskan di depan retina dimana sistem akomodasi akan berkurang. Hal ini disebabkan oleh panjang aksial bola mata lebih panjang dibandingkan dengan mata normal. Astigmatisma terjadi ketika bentuk dari kornea mata tidak berbentuk bulat sempurna.

Sebagian dari gambar yang ditangkap akan terfokus pada retina sedangkan sebagian tidak, sehingga menyebabkan penglihatan buram dan berbayang.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Enira (2016) dimana miopia merupakan kelainan mata yang paling sering ditemukan pada anak sekolah dasar yaitu sebanyak 34 penderita (55%) dari 79 sampel.<sup>7</sup>

Meskipun patologi yang terjadi pada mata miopia dan astigmatisma telah diketahui, patogenesis dari kedua kelainan refraksi ini masih belum sepenuhnya dipahami. Faktor yang diketahui menyebabkan terjadinya kedua kondisi ini adalah faktor genetik, sehingga mengekspresikan struktur bola mata yang tidak normal. Berbagai faktor lingkungan dan gaya hidup juga terbukti berhubungan dengan kejadian dari kedua penyakit ini, namun bagaimana mekanisme dari berbagai faktor tersebut sampai menyebabkan perubahan struktural pada bola mata masih belum diketahui. Dengan demikian, alasan mengapa subjek penelitian ini mayoritas memiliki kondisi miopia astigmatisma tidak dapat dijelaskan, namun diduga orang-orang tersebut memiliki faktor gaya hidup yang berisiko menyebabkan terjadinya kondisi tersebut, seperti

kesalahan pada kebiasaan membaca dan penggunaan gadget.

### **Simpulan dan Saran**

Kesimpulan dalam penelitian ini didapatkan bahwa terdapat 30 responden (46,9%) mengalami miopia dan 34 responden (53,1%) mengalami miopia astigmatisma. Jenis kelamin perempuan memiliki frekuensi penderita kelainan refraksi yang lebih banyak, yaitu 35 responden (54,7%) dibandingkan dengan laki-laki yaitu 29 responden (45,3%). Usia tertinggi siswa yang mengalami kelainan refraksi adalah 14 tahun yaitu sebanyak 22 responden (34,4%). Terdapat 23 responden (35,9%) yang memiliki riwayat anggota keluarga menggunakan kacamata, sedangkan 41 responden (64,1%) yang tidak memiliki riwayat anggota keluarga menggunakan kacamata.

Saran untuk penelitian selanjutnya yaitu untuk menggunakan subjek penelitian dengan variasi usia yang lebih luas, sehingga gambaran distribusi usia penderita kelainan refraksi dapat lebih nyata terlihat serta untuk melakukan pemeriksaan langsung atau mencatat data rekam medis orang tua subjek agar data riwayat kelainan refraksi yang didapatkan lebih akurat.

**Daftar Pustaka**

1. Kandel H, Khadka J, Goggin M, Pesudovs K. 2017. Impact of refractive error on quality of life: a qualitative study. *Clinical & Experimental Ophthalmology* 45(7). <https://doi.org/10.1111/ceo.12954>
2. Kumaran SE, Balasubramaniam SM, Kumar DS, Ramani KK. 2015. Refractive error and vision-related quality of life in South Indian Children. *Optometry and Vision Science*, 92(3):272-278. <https://doi.org/10.1097/OPX.0000000000000494>
3. World Health Organization. 2010. Global data in visual impairments 2010. [Internet]. <https://www.who.int/blindness/GLOBALDATAFINALforweb.pdf>
4. Kementerian Kesehatan RI. 2018. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2018. Jakarta. [https://www.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/PROFIL\\_KESEHATAN\\_2018\\_1.pdf](https://www.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/PROFIL_KESEHATAN_2018_1.pdf)
5. Mamesah I, Saerang JSM, Rares LM. 2016. Kelainan refraksi pada siswa SMP daerah pedesaan. *e-Clinic*, 4(2). <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/eclinic/article/view/12659/12258>
6. Sood R dan Sood A. 2012. Influence of gender on the prevalence of myopia in young adults. *International Journal of basic and Applied Medical Sciences*, 2(1):201-204.
7. Enira TA. 2016. Prevalensi dan Penyebab Kelainan Refraksi pada Anak Usia Sekolah di Sekolah Dasar Muhammadiyah 16 Palembang. [Skripsi]. Palembang: Universitas Muhammadiyah Palembang tersedia di <http://repository.um-palembang.ac.id/id/eprint/811/>
8. Foster PJ dan Jiang Y. 2014. Epidemiology of myopia. *Eye* 28:202-208. <https://doi.org/10.1038/eye.2013.280>
9. Goldschmidt E dan Jacobsen N. 2014. Genetic and environmental effects on myopia development and progression. *Eye* 28:126-133. <https://doi.org/10.1038/eye.2013.24>