

## Angka kejadian miopia pada anak usia sekolah dasar di Kecamatan Banjararum, Kulon Progo

Reny Setyowati,<sup>1,\*</sup> Indra T. Mahayana,<sup>1</sup> Tri Winarti,<sup>1,2</sup> Suhardjo Pawiroranu<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Departemen Ilmu Kesehatan Mata, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

<sup>2</sup>Rumah Sakit Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

<sup>3</sup>Rumah Sakit Mata dr. YAP, Yogyakarta, Indonesia

**Submitted: 22 Januari 2019   Revised: 1 Februari 2019   Accepted: 5 Februari 2019**

**ABSTRAK** Kelainan refraksi mulai banyak diderita oleh anak-anak dan menjadi beban penyakit di masyarakat akibat kurangnya kesadaran oleh orang tua pasien dan penapisan oleh tenaga kesehatan. Penelitian ini merupakan studi potong lintang dan dilakukan pada saat penapisan tajam penglihatan pada anak usia sekolah dasar. Sebanyak 38 anak berusia 6 - 12 tahun menjadi subjek dalam penelitian ini. Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Banjararum, Kabupaten Kulon Progo, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta pada bulan September 2018. Rerata usia subjek adalah  $8,8 \pm 1,4$  tahun. Hasil menunjukkan status refraksi sebelum dikoreksi (*uncorrected refractive error/URE*) dengan rerata visus 0,3 logMAR (atau setara dengan 6/12 Snellen). Gangguan refraksi yang terbanyak adalah miopia simpleks (63,2%) dan sebanyak 38,8% subjek mengalami gangguan penglihatan moderat. Setelah dikoreksi, sebanyak 97,4% anak dapat mencapai *normal vision*. Beban penyakit gangguan refraksi yang tidak terdiagnosis pada populasi rural ditemukan tinggi walaupun gangguan penglihatan tersebut bersifat *reversible*.

**KATA KUNCI** anak usia sekolah dasar; gangguan refraksi; miopia; *uncorrected refractive error*

**ABSTRACT** Refractive disorders begin to affect many children and become a burden of disease in the community due to lack of awareness by parents and screening by health workers. This research was a cross-sectional study and carried out at screening of visual acuity in primary school-aged children. A total of 38 children aged 6 - 12 were the subjects in this study. This research was conducted in Banjararum sub-district, Kulon Progo Regency, Yogyakarta Special Province in September 2018. The average age of subjects was  $8.8 \pm 1.4$  years. Result showed refraction status before correction (*uncorrected refractive error/URE*) with mean visual acuity of 0.3 logMAR (equivalent to 6/12 Snellen). The most common refractive disorders were myopia simplex (63.2%) and 38.8% of subjects experienced moderate visual impairment. After being corrected, as much as 97.4% of subjects reached normal vision. Burden of undiagnosed refractive disorders in rural population was high even though the visual disturbance is reversible.

**KEYWORDS** primary school-aged children; refractive error; myopia; *uncorrected refractive error*

---

\*Corresponding author: **Reny Setyowati**

Departemen Ilmu Kesehatan Mata, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada, Jl. Farmako, Sekip Utara, Yogyakarta 55281, Indonesia

E-mail: [reni.setyowati88@gmail.com](mailto:reni.setyowati88@gmail.com)

## 1. Pendahuluan

Pada dekade ini, hingga 90,0% dari remaja dan dewasa muda di Tiongkok mengalami miopia, padahal 60 tahun yang lalu miopia hanya dijumpai pada 10,0-20,0% populasi remaja dan dewasa muda.<sup>1</sup> Di Seoul, tercatat 96,5% dari pria berusia 19 tahun menderita miopia.<sup>2</sup> Diperkirakan sepertiga dari populasi dunia (2,5 miliar orang) menderita miopia. Pada penelitian di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) tahun 2006-2007, terungkap bahwa prevalensi penderita miopia pada anak usia sekolah dasar di daerah rural adalah 6,9%.<sup>3</sup>

Selama bertahun-tahun, konsensus ilmiah menyatakan bahwa miopia sebagian besar disebabkan oleh faktor genetik. Meski demikian, perubahan genetik yang terjadi terlalu lambat untuk menjelaskan perubahan insidensi miopia yang cepat ini. Sebagai contoh, satu dari tanda-tanda yang paling jelas berasal dari studi awal populasi Inuit di utara Alaska di mana pada komunitas orang dewasa yang dibesarkan di komunitas terpencil, hanya 2 dari 131 orang memiliki mata rabun, tetapi lebih dari 50,0% anak-anak dan cucu-cucu mereka memiliki miopia.<sup>4</sup>

Kejadian peningkatan kasus miopia di seluruh dunia mendorong kebutuhan evaluasi lanjutan kejadian gangguan refraksi pada anak di daerah rural di DIY. Penelitian ini dilakukan untuk melihat angka kejadian gangguan refraksi pada anak di daerah rural dan untuk menilai bagaimana beban penyakit gangguan refraksi di daerah tersebut.

## 2. Metode

Penelitian ini merupakan studi potong lintang yang dilakukan pada saat penapisan tajam penglihatan pada anak usia sekolah dasar. Penelitian dilakukan di Kecamatan Banjararum, Kabupaten Kulon Progo, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta pada bulan September 2018. Banjararum adalah salah satu kecamatan pilihan dalam program pengabdian masyarakat Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan (FK-KMK) Universitas Gadjah Mada (UGM) 2018, yang merupakan salah satu wilayah dengan kondisi kemiskinan yang tinggi.

Penelitian meliputi survei pendahuluan dan analisis masalah untuk menetapkan tujuan penelitian yang diikuti dengan kunjungan resmi dan survei ke beberapa sekolah dasar. Dengan metode sampel klaster dari 9 sekolah dasar di Banjararum, dilakukan penapisan oleh kader kesehatan sehingga didapatkan 38 anak berusia 6 - 12 tahun yang menjadi subjek dalam penelitian. Untuk penapisan kesehatan mata anak, dilakukan rapat bersama kepala desa, kepala dusun, pamong desa, dan kepala sekolah yang dilanjutkan dengan pelatihan kader kesehatan mata untuk deteksi gangguan refraksi anak. Pemeriksaan kesehatan mata dilakukan secara menyeluruh oleh dokter spesialis mata menggunakan peralatan dari Seksi Pemberantasan Buta Katarak (SPBK) FK-KMK UGM. Gangguan penglihatan kemudian dikelompokkan berdasarkan kriteria *World Health Organization* (WHO).<sup>5</sup>

Kelainan refraksi atau ametropia merupakan suatu cacat optis yang mencegah berkas-berkas cahaya membentuk sebuah fokus di retina. Kondisi tidak ditemukannya kelainan refraksi disebut emetropia.<sup>6</sup> Pemeriksaan kelainan refraksi dilakukan dengan dua cara. Yang pertama, pemeriksaan, yaitu refraksi subjektif, memeriksa kelainan pembiasan mata pasien dengan memperlihatkan kartu lihat jauh dan memasang lensa yang sesuai dengan hasil pemeriksaan bersama pasien. Yang kedua, pemeriksaan refraksi objektif, yaitu melakukan pemeriksaan kelainan pembiasan mata pasien dengan alat tertentu tanpa perlunya kerja sama dengan pasien. Pemeriksaan refraksi objektif dilakukan dengan alat refraktometer.

Kelainan refraksi dapat berupa miopia, hipermetropia, atau astigmatisme. Miopia merupakan suatu kelainan refraksi dimana berkas-berkas cahaya dari sebuah objek yang jauh difokuskan di depan retina pada kondisi mata tidak berakomodasi. Hipermetropia adalah keadaan mata tak berakomodasi yang memfokuskan bayangan di belakang retina. Astigmatisme merupakan kelainan refraksi yang mencegah berkas cahaya jatuh sebagai suatu titik fokus di retina karena perbedaan

derajat refraksi di berbagai meridian kornea atau lensa kristalina.<sup>6,7</sup>

Astigmatisme reguler dapat terbagi menjadi lima tipe, yaitu astigmatisme miopikus kompleks (satu meridian utamanya emetropik dan satu meridian lainnya miopik), astigmatisme hipermetropikus kompleks (satu meridian utamanya emetropik dan satu meridian lainnya hipermetropik), astigmatisme miopikus kompositus (kedua meridian utamanya miopik dengan derajat yang berbeda), astigmatisme hipermetropikus kompleks (kedua meridian utamanya hipermetropik dengan derajat yang berbeda), dan astigmatisme mikstus (satu meridian utamanya miopik dan satu meridian lainnya hipermetropik). Astigmatisme dapat dikoreksi dengan pemberian lensa silinder dan sferis.<sup>8</sup>

### 3. Hasil

Terdapat 38 anak berusia 6 - 12 tahun dengan rerata usia  $8,8 \pm 1,4$  tahun dengan karakteristik seperti pada Tabel 1. Status refraksi sebelum dikoreksi (*uncorrected refractive error/URE*) dapat dilihat pada Tabel 2, dengan rerata visus 0,3 logMAR (atau setara dengan 6/12 Snellen).

Gangguan refraksi yang terbanyak adalah miopia simpleks (63,2%). Sebanyak 38,8% subjek mengalami gangguan penglihatan moderat (Tabel 3). Setelah dikoreksi, sebanyak 97,4% anak dapat mencapai *normal vision* (Tabel 4).

### 4. Pembahasan

Sebanyak 38,8% anak mengalami gangguan penglihatan moderat sebelum dikoreksi (disebut dengan *uncorrected refractive error*), tetapi setelah

**Tabel 1.** Karakteristik subjek

Karakteristik	
Usia, rerata $\pm$ SD	8,8 $\pm$ 1,4
Jenis kelamin, n (%)	
Laki-laki	22 (57,9)
Perempuan	16 (42,1)
TIO, rerata $\pm$ SD	
OD	17,41 $\pm$ 3,57 (11 - 25)
OS	16,37 $\pm$ 3,62 (10 - 22)

TIO: tekanan intraocular, OD: okuli dekstra, OS: okuli sinistra, SD: standar deviasi.

**Tabel 2.** Status refraksi subjek

		Rerata $\pm$ SD ( <i>range</i> )
Visus (LogMAR)	OD	0,32 $\pm$ 0,26 (0 - 1)
	OS	0,30 $\pm$ 0,29 (0 - 1,3)
Refraksi subjektif OD (diopiter)	S	-0,85 $\pm$ 1,21 (-6 - 0)
	C	-0,61 $\pm$ 1,02 (-3 - 0)
	SE	-0,88 $\pm$ 1,18 (-6 - 0)
Refraksi subjektif OS (diopiter)	S	-0,74 $\pm$ 0,85 (-4 - 0)
	C	-1,05 $\pm$ 1,42 (-3,5 - 0)
	SE	-0,79 $\pm$ 0,87 (-4 - 0)

LogMAR: *log minimal angle of resolution*; OD: okuli dekstra; OS: okuli sinistra; SD: standar deviasi; SE: *spherical equivalent*

**Tabel 3.** Diagnosis subjek

	Frekuensi n (%)
Normal	8 (21,1)
Miopia simpleks	24 (63,2)
Astigmatisme simpleks	2 (5,3)
Astigmatisme kompositus	2 (5,3)
Katarak kongenital	1 (2,6)
Ambliopia	1 (2,6)

**Tabel 4.** Frekuensi gangguan penglihatan berdasarkan WHO

	n (%)
<i>Uncorrected refractive error</i>	
<i>Normal vision</i>	23 (60,5)
Gangguan penglihatan moderat	14 (36,8)
Gangguan penglihatan berat	1 (2,6)
<i>Best corrected visual acuity</i>	
<i>Normal vision</i>	37 (97,4)
Gangguan penglihatan berat	1 (2,6)

WHO: World Health Organization.

dikoreksi sebanyak 97,4% dapat mencapai *normal vision*. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat beban penyakit yang tidak terdiagnosis pada populasi rural walaupun gangguan penglihatan tersebut bersifat *reversible*. Salah satu faktor risiko yang mungkin adalah pekerjaan membaca jarak dekat (*book work* atau *near distance activity*).

Faktor herediter merupakan salah satu faktor yang memiliki peranan penting dalam proses emetropisasi. Pada suatu penelitian, diperoleh bahwa jika kedua orang tua dari seorang anak mengalami kelainan refraksi maka risiko anak tersebut untuk mengalami kelainan refraksi lebih besar daripada anak-anak lain yang hanya memiliki satu orang tua dengan kelainan refraksi atau kedua orang tuanya tidak memiliki kelainan refraksi. Faktor lainnya adalah aktivitas di luar ruangan. Semakin lama seorang anak menghabiskan waktunya di luar ruangan

maka semakin kecil kemungkinan anak tersebut mengalami miopia. Sementara itu, semakin sering seseorang melakukan aktivitas yang memerlukan jarak pandang dekat dan tingginya tingkat pendidikan dapat meningkatkan risiko seseorang mengalami miopia.<sup>9</sup>

Temuan pada penelitian ini sesuai dengan tren peningkatan miopia yang mencerminkan tren anak-anak di banyak negara yang menghabiskan lebih banyak waktu dalam membaca, belajar, atau terpaku pada komputer dan layar telepon pintar. Hal ini terjadi terutama di negara-negara Asia Timur, di mana nilai sekolah yang tinggi menjadi sandaran pada kinerja pendidikan yang mendorong anak-anak untuk menghabiskan waktu lebih di sekolah dan pada studi mereka.<sup>10</sup> Sebuah laporan dari *Organization for Economic Co-operation and Development* menunjukkan bahwa rata-rata anak usia 15 tahun di Shanghai sekarang menghabiskan 14 jam per minggu untuk pekerjaan rumah dibandingkan dengan 5 jam di Inggris dan 6 jam di Amerika Serikat.<sup>11</sup>

Kelainan refraksi yang tidak ditangani dapat menimbulkan kecacatan yang disebut ambliopia. Ambliopia didefinisikan oleh para ahli sebagai gangguan perkembangan visual dimana mata gagal untuk mencapai ketajaman visual normal bahkan dengan kacamata atau lensa kontak. Pada penelitian kami yang dilakukan di Yogyakarta, didapatkan angka ambliopia pada anak yang memiliki kelainan refraksi sebesar 10,1% di daerah perkotaan, 12,3% di daerah tepi kota, dan sebesar 4,8% di daerah pedesaan (*unpublished*).

Faktor risiko kelainan refraksi yang menjadi akar dari permasalahan ini beberapa dapat dicegah atau diminimalisasi dengan pengetahuan masyarakat yang memadai mengenai miopia atau kelainan refraksi lain. Dengan adanya pengetahuan yang memadai, perhatian dalam pemeriksaan dini, dan penanganan yang sesuai standar medis dalam kelainan refraksi, angka miopia dan kecacatan ketajaman visual lain dapat berkurang secara berkelanjutan.

## 5. Kesimpulan

Angka kelainan refraksi yang tinggi di dunia dan di Yogyakarta mencerminkan perlunya kewaspadaan berbagai pihak terhadap problem kelainan refraksi. Beban penyakit gangguan refraksi yang tidak terdiagnosis pada populasi rural ditemukan tinggi walaupun gangguan penglihatan tersebut bersifat *reversible*.

### Konflik kepentingan

Tidak terdapat konflik kepentingan pada penelitian ini. Penelitian ini dilakukan untuk peningkatan kesehatan mata di masyarakat.

### Daftar pustaka

1. He M, Zheng Y, Xiang F. Prevalence of myopia in urban and rural children in mainland China. *Optom Vis Sci.* 2009;86(1):40-4.
2. Jung SK, Lee JH, Kakizaki H, Jee D. Prevalence of myopia and its association with body stature and educational level in 19-year-old male conscripts in Seoul, South Korea. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2012;53(9):5579-83.
3. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Riset kesehatan dasar 2013 [Internet]. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2013 [cited 2019 Jan 20]. Available from: <http://www.depkes.go.id/resources/download/general/Hasil%20Risikesdas%202013.pdf>
4. Morgan RW, Speakman JS, Grimshaw SE. Inuit myopia: An environmentally induced epidemic? *Can Med Assoc J.* 1975;112(5):575.
5. World Health Organization, Regional Office for South-East Asia. VISION 2020 (No. SEA-Blindness-1) [Internet]. WHO Regional Office for South-East Asia; 2009. Available from: <http://www.who.int/iris/handle/10665/206523>
6. Riordan-Eva P, Witcher JP, Vaughan & Asbury's general ophthalmology. 17th ed. New York: McGraw-Hill Companies. Diterjemahkan: Susanto D. Oftalmologi umum Vaughan & Asbury. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2009.
7. Ilyas S. Penuntun ilmu penyakit mata. Jakarta: Balai Penerbit FKUI; 2008.
8. Gondhowiardjo TD, Simanjuntak GWS. Panduan manajemen klinis PERDAMI. Jakarta: PP Perdami; 2006.
9. Mutti DO. Hereditary and environmental contributions to emmetropization and myopia. *Optom Vis Sci.* 2010;87(4):255-9.
10. Foster PA, Jiang Y. Epidemiology of miopia. *Eye.* 2014;28(2):202.
11. Dolgin E. The miopia boom. *Nature.* 2015;519(7543):276.