

## Akar Masalah Gangguan Penglihatan: Menelusuri Kelainan Refraksi yang Tidak Terkoreksi

Susanti Natalya Sirait<sup>1,2</sup>, Pieter Juanarta<sup>1,2</sup>, Karmelita Satari<sup>1,2</sup>, Ine Renata Musa<sup>1,2</sup>,  
Joan Sherlone T. Hutabarat<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Departemen Ilmu Kesehatan Mata, Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran, Bandung, Jawa Barat

<sup>2</sup>Pusat Mata Nasional Rumah Sakit Mata Cicendo, Bandung, Jawa Barat

\*Correspondence: Pieter Juanarta, pieter.juanarta95@gmail.com

The work is licensed under a Creative Commons Attribution License (CC BY-SA 4.0)

How to Cite:

Sirait, S. N., Juanarta, P., Satari, K., Musa, I. R., & Hutabarat, J. S. T. (2024). Akar Masalah Gangguan Penglihatan: Menelusuri Kelainan Refraksi yang Tidak Terkoreksi. *Oftalmologi: Jurnal Kesehatan Mata Indonesia*, 6(3), 124-131.

<https://doi.org/10.11594/ojkmi.v6i3.77>

### ABSTRAK

**Pendahuluan:** Kelainan refraksi yang tidak terkoreksi merupakan penyebab terbanyak gangguan penglihatan yang dapat dihindari. Miopia merupakan kelainan refraksi yang paling sering dan prevalensinya terus meningkat sehingga menyebabkan gangguan penglihatan. Genetik dan gaya hidup akan mempengaruhi perkembangan dan hasil akhir miopia.

**Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif retrospektif dari pasien yang terdiagnosis miopia pada periode 1 Januari hingga 31 Desember 2020. Sebanyak 301 pasien dipilih menggunakan *consecutive random sampling*. Usia, jenis kelamin, tempat tinggal, kelainan refraksi, ketajaman penglihatan, derajat miopia, koreksi penglihatan terbaik, lateralisasi mata, dan penatalaksanaan ditinjau secara retrospektif.

**Hasil:** Penelitian ini menunjukkan paling banyak terjadi gangguan refraksi bilateral (92,4%), miopia ringan (57,1%), dan diberi kacamata (99,3%). Pasien sebagian besar tidak mengalami gangguan penglihatan (70,4%), namun masih terdapat kebutaan (3,7%). Koreksi terbaik menunjukkan peningkatan pada kelompok tanpa gangguan penglihatan (92,7%), namun terdapat kebutaan yang tidak dapat dikoreksi (0,7%) yang berhubungan dengan ablasi retina, katarak, dan ambliopia.

**Kesimpulan:** Pada penelitian ini terdapat peningkatan jumlah pasien tanpa gangguan penglihatan sebesar 22% setelah diberikan alat bantu kacamata. Selain itu terdapat 36,9% pasien yang belum pernah memakai kacamata sebelumnya dan 42,5% pasien berasal dari luar kota Bandung. Hal ini menunjukkan bahwa masih kurangnya akses dan pelatihan untuk kesehatan mata terutama pada daerah terpencil sehingga banyak pasien dengan kelainan refraksi yang tidak terkoreksi harus menempuh jarak yang cukup jauh untuk mendapatkan alat bantu.

**Kata Kunci:** Miopia, Kacamata, Gangguan Penglihatan

### ABSTRACT

**Introduction:** The most frequent cause of preventable visual impairment is uncorrected refractive error. Myopia is the most prevalent refractive error, and its prevalence will keep rising, impairing people's vision. Myopia's course and prognosis will be influenced by genetics and lifestyle.

**Methods:** This is a retrospective descriptive study of patients diagnosed with myopia from January 1st to December 31st, 2020. A total of 301 patients were selected using consecutive random sampling. Age, gender, place of residence, refractive error correction, presenting visual acuity, degree of myopia, best corrected visual acuity, eye lateralization, and management were reviewed retrospectively.

**Results:** Most of the patients were affected bilaterally (92.4%), with mild myopia (57.1%), and were given spectacles (99.3%). Patients presenting visual acuity mostly had no visual impairment (70.4%), but there was still blindness (3.7%). Best corrected visual acuity showed increases in the no visual impairment group (92.7%), but there was still blindness that can't be corrected (0.7%) that's associated with retinal detachment, cataracts, and amblyopia.

**Conclusion:** In this study, the number of patients who did not have visual impairments increased by 22% after receiving corrective spectacles. 42.5% of patients were from outside the city of Bandung, and 36.9% of patients had never worn glasses before. Many people with untreated refractive defects must travel great distances to acquire corrective eyewear, which suggests a lack of access and education regarding eye health, particularly in rural areas.

**Keywords:** Myopia, Spectacles, Visual impairment

## PENDAHULUAN

Fungsi penglihatan akan mempengaruhi kualitas hidup seseorang. Penilaian fungsi penglihatan yang paling banyak digunakan saat ini adalah tajam penglihatan. Ketajaman penglihatan menggunakan alat koreksi yang dimiliki akan lebih mencerminkan gangguan tajam penglihatan pasien dan menilai kebutuhan kesehatan mata yang belum terpenuhi. Setengah dari gangguan tajam penglihatan yang terjadi di dunia dapat dicegah dan diobati. Penyakit terbanyak dalam kategori ini adalah kelainan refraksi yang tidak terkoreksi, katarak, dan glaukoma. Berdasarkan data IAPB, kelainan refraksi yang tidak terkoreksi menjadi penyebab gangguan penglihatan sebesar 48% dan kebutaan sebesar 21%.<sup>1-4</sup>

Ammetropia merupakan suatu keadaan yang terjadi saat bayangan objek tidak jatuh tepat di retina. Kekuatan optik mata yang terlalu kuat dibandingkan dengan panjang bola matanya menyebabkan titik fokus bayangan jatuh di depan retina dan menyebabkan miopia. Miopia telah menjadi permasalahan global yang berdampak pada kualitas penglihatan, kehidupan sosial, dan ekonomi penderitanya. Angka kejadian miopia akan terus meningkat dan disertai dengan peningkatan angka kejadian miopia patologis. Miopia patologis merupakan konsekuensi patologis dari pemanjangan bola mata dan akan menyebabkan kebutaan yang ireversibel. Usia pasien saat miopia mulai bermanifestasi akan menentukan progresivitas dan derajat miopia pasien. Miopia yang tidak dikoreksi menjadi penyebab utama gangguan tajam penglihatan di dunia.<sup>1,5,6</sup>

Pada tahun 2019 terdapat wabah COVID yang mengakibatkan tingginya angka anak yang melakukan kegiatan belajar di rumah. Kegiatan tersebut meningkatkan jumlah *screen time* pada anak dan akan mempengaruhi derajat miopia. Berdasarkan data dari WHO,

sebanyak 2,6 miliar orang menderita miopia. Miopia lebih banyak ditemukan terutama pada daerah perkotaan di Asia Timur dan Asia Tenggara. Prevalensi miopia di Asia Tenggara pada tahun 2016 adalah 4,9% pada anak-anak dan 32,9% pada orang dewasa. Secara keseluruhan, pada tahun 2050 diperkirakan prevalensi miopia akan meningkat hingga 49,8% dan prevalensi miopia patologis hingga 9,8%.<sup>3,5,7,8</sup>

Miopia merupakan penyakit multifaktorial yang disebabkan oleh genetik dan gaya hidup. Miopia yang terjadi pada usia muda seringkali berkaitan dengan genetik, sedangkan miopia yang terjadi pada usia dewasa seringkali berhubungan dengan gaya hidup. Pendidikan, pekerjaan dengan penglihatan yang dekat, dan jumlah waktu di luar rumah merupakan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi progresivitas dari miopia. Penelitian mengenai pencegahan terhadap progresivitas dari miopia telah dilakukan menggunakan kacamata, lensa kontak, obat-obatan, maupun tindakan operasi.<sup>5,8,9</sup>

Diagnosis dari miopia dapat dilakukan secara objektif menggunakan retinoskopi maupun refraktometer untuk menentukan perkiraan kekuatan lensa. Penilaian secara subjektif dilakukan untuk menentukan kekuatan lensa yang paling baik dan nyaman bagi pasien. Penatalaksanaan menggunakan kacamata, lensa kontak, maupun tindakan operasi menjadi pilihan dalam menangani kelainan refraksi yang terjadi.<sup>3,5,6</sup>

Penelitian ini bertujuan untuk memaparkan karakteristik pasien miopia dan perbandingan jumlah gangguan penglihatan setelah dilakukan koreksi pada pasien yang datang ke poli refraksi, lensa kontak, dan *low vision* di Pusat Mata Nasional Rumah Sakit Mata Cicendo periode Januari –Desember tahun 2020.

## METODE

Penelitian ini merupakan suatu penelitian deskriptif retrospektif menggunakan data sekunder dari rekam medis pasien dengan diagnosa miopia di Pusat Mata Nasional Rumah Sakit Mata Cicendo selama periode Januari 2020 – Desember 2020. Miopia didefinisikan sebagai kelainan refraksi dengan *spherical equivalent* kurang dari -0.5 diopters (D). Kriteria inklusi adalah seluruh pasien dengan diagnosis miopia yang datang berobat di poliklinik refraksi, lensa kontak, dan *low vision* Pusat Mata Nasional Rumah Sakit Mata Cicendo selama periode Januari 2020 – Desember 2020. Kriteria *drop out* adalah pasien dengan data rekam medis yang tidak lengkap.

Rumus Slovin digunakan untuk menentukan besar sampel yang dibutuhkan. Total populasi didapatkan dari bagian Informasi dan Teknologi (IT) rumah sakit berjumlah 1148 pasien. Perhitungan dengan menggunakan *Confidence Interval* 95% mendapatkan sampel sejumlah 326 pasien. Pemilihan pasien dilakukan menggunakan metode *consecutive random sampling*.<sup>10</sup>

Data yang diambil terdiri dari karakteristik demografi pasien yaitu jenis kelamin, usia, alamat, dan penggunaan alat koreksi (kacamata) sebelumnya. Karakteristik miopia yang diambil terdiri dari lateralisasi mata, derajat miopia, dan penatalaksanaan yang dilakukan. Derajat miopia dikategorikan menjadi ringan ( $\leq -0.50D$  hingga  $-3.00D$ ), sedang ( $< -3.00D$  hingga  $-6.00D$ ), berat ( $< -6.00D$  hingga  $-9.00D$ ), dan sangat berat ( $< -9.00D$ ). Tajam penglihatan yang dinilai adalah tajam penglihatan pasien dengan menggunakan kacamata yang dimiliki dan koreksi tajam penglihatan terbaik pasien. Pada pasien dengan gangguan tajam penglihatan pada koreksi terbaik, dilakukan pengambilan data mengenai penyakit yang menyertai. Data yang didapatkan diolah dan dikelompokkan dengan menggunakan

Microsoft Excel 2019®. Hasil dipresentasikan dalam bentuk tabel dan grafik.

## HASIL

Pada penelitian ini dilakukan pengambilan data dari 326 rekam medis pasien dengan diagnosis miopia yang datang berobat di poliklinik refraksi, lensa kontak, dan *low vision* Pusat Mata Nasional Rumah Sakit Mata Cicendo selama periode Januari 2020 – Desember 2020. Sebanyak 15 rekam medis dieksklusi karena tidak terdapat data tajam penglihatan secara lengkap, dan 10 rekam medis dieksklusi karena terdapat perbedaan antara diagnosa rekam medis dan diagnosa yang terdapat pada bagian Informasi dan Teknologi (IT). Total sampel yang didapatkan pada penelitian ini adalah 301 pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Populasi penelitian ini didominasi oleh wanita sebanyak 193 (64,1%) pasien dan pasien yang sudah pernah menggunakan kacamata sebelumnya sebanyak 190 (63,1%) pasien. Berdasarkan klasifikasi usia, miopia dapat diklasifikasikan menjadi kongenital (Kurang dari 6 tahun), remaja (6 tahun hingga 20 tahun), dewasa muda (20 tahun hingga 40 tahun), dan dewasa tua (Lebih dari 40 tahun). Pada penelitian ini miopia paling sering ditemukan pada usia dewasa muda sebanyak 188 (62,5%) pasien diikuti dengan usia dewasa tua sebanyak 72 (23,9%) pasien.

Tempat tinggal pasien diklasifikasikan berdasarkan provinsi, kemudian pasien yang tinggal di Jawa Barat akan diklasifikasikan lebih lanjut berdasarkan kabupaten tempat tinggalnya. Pasien yang datang berasal dari Jawa Barat sebanyak 273 (90,7%) pasien, dengan kabupaten Kota Bandung sebanyak 173 (57,5%) pasien, Bandung Barat sebanyak 24 (8,0%) pasien, dan Cimahi sebanyak 17 (56%) pasien.

**Tabel 1. Karakteristik Demografi Pasien**

Karakteristik Demografi	Jumlah (n=301)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Pria	108	35,9
Wanita	193	64,1
Penggunaan Kacamata Sebelumnya		
Ya	190	63,1
Tidak	111	36,9
Klasifikasi Usia		
Kongenital	0	0,0
Remaja	41	13,6
Dewasa Muda	188	62,5
Dewasa Tua	72	23,9
Alamat		
Jawa Barat	273	90,7
Kota Bandung	173	57,5
Bandung Barat	24	8,0
Bekasi	2	0,7
Bogor	3	1,0
Ciamis	1	0,3
Cianjur	8	2,7
Cimahi	17	5,6
Cirebon	2	0,7
Depok	1	0,3
Garut	14	4,7
Indramayu	6	2,0
Karawang	1	0,3
Kuningan	1	0,3
Majalengka	1	0,3
Purwakarta	5	1,7
Subang	6	2,0
Sukabumi	4	1,3
Sumedang	2	0,7
Tasikmalaya	2	0,7
Jawa Timur	3	1,0
Jawa Tengah	7	2,3
Jakarta	1	0,3
Banten	7	2,3
Riau	1	0,3
Sumatra	6	2,0
Maluku	1	0,3
Kalimantan	1	0,3
Nusa Tenggara Timur	1	0,3

Kabupaten lain di Jawa Barat mempunyai jumlah yang lebih sedikit dan merata. Selain Jawa Barat, beberapa pasien datang dari Jawa Tengah sebanyak 7 (2,3%) pasien, Banten sebanyak 7 (2,3%) pasien, dan Sumatra 6 (2%) pasien. Selain itu terdapat juga pasien yang berasal dari Jawa Timur, Jakarta, Kalimantan, Riau, Maluku, dan Nusa Tenggara Timur. Karakteristik Demografi pasien ditunjukkan pada tabel 1.

**Tabel 2. Karakteristik Miopia**

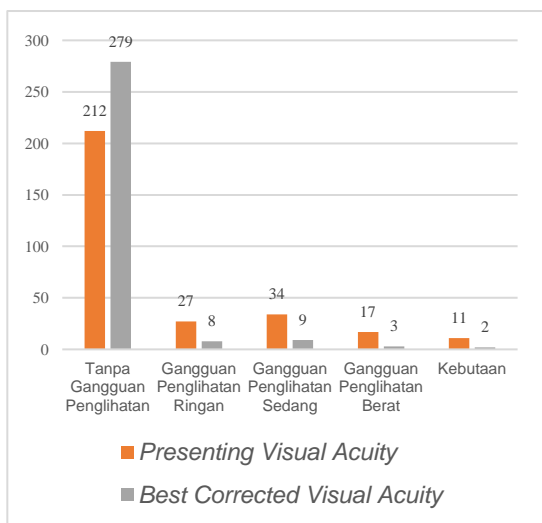
Karakteristik Miopia	Jumlah (n=301)	Persentase (%)
Lateralisasi		
ODS	278	92,4
OD	13	4,3
OS	10	3,3
Derajat Miopia		
Ringan	172	57,1
Sedang	55	18,3
Berat	36	12,0
Sangat Berat	38	12,6
Tatalaksana		
Kacamata	299	99,3
Lensa Kontak	2	0,7
Operasi	6	2,0
Rehabilitasi	5	1,7

Diagnosis miopia pada kedua mata didapatkan pada 278 (92,4%) pasien. Sebanyak 172 (57,1%) pasien memiliki miopia ringan, 55 (18,3%) pasien memiliki miopia sedang, 36 (12,0%) pasien memiliki miopia berat, dan 38 (12,6%) pasien memiliki miopia sangat berat. Tatalaksana yang paling sering diberikan adalah kacamata sebanyak 299 (99,3%) pasien, sedangkan lensa kontak sebanyak 2 (0,7%) pasien. Tindakan operasi seperti LASIK dilakukan pada 6 (2,0%) pasien, dan rehabilitasi visual diperlukan oleh 5 (1,7%) pasien. Karakteristik Miopia ditunjukkan pada tabel 2.<sup>8,11</sup>

Klasifikasi dari gangguan penglihatan dilakukan berdasarkan berdasarkan klasifikasi WHO dan *International Classification of Diseases 11* yang mengelompokkan gangguan penglihatan menjadi ringan (tajam penglihatan <6/12 hingga 6/18), sedang (tajam penglihatan <6/18 hingga 6/60), berat (tajam penglihatan <6/60 hingga 3/60), dan kebutaan (tajam penglihatan <3/60). Tajam penglihatan yang diukur adalah tajam penglihatan mata terbaik dengan alat koreksi yang dimiliki, hal ini disebut sebagai *Presenting Visual Acuity*.

**Tabel 3. Gangguan Penglihatan Pasien**

Gangguan Tajam Penglihatan	Jumlah (n=301)	Persentase (%)
<i>Presenting Visual Acuity</i>		
Tidak ada	212	70,4
Ringan	27	9,0
Sedang	34	11,3
Berat	17	5,6
Kebutaan	11	3,7
<i>Best Corrected Visual Acuity</i>		
Tidak ada	279	92,7
Ringan	8	2,7
Sedang	9	3,0
Berat	3	1,0
Kebutaan	2	0,7



**Grafik 1. Perbandingan Klasifikasi Gangguan Penglihatan**

Penelitian ini menunjukkan 212 (70,4%) pasien tanpa gangguan penglihatan dan 11 (3,7%) pasien dengan kebutaan. *Best Corrected Visual Acuity* adalah ketajaman penglihatan terbaik yang dapat dicapai dengan menggunakan koreksi. Setelah dikoreksi terdapat 279 (92,7%) pasien tanpa gangguan penglihatan, namun masih terdapat 2 (0,7%) pasien dengan kebutaan. Tajam penglihatan pasien dapat dilihat pada tabel 3.<sup>3</sup>

**Tabel 4. Penyakit pada Gangguan Penglihatan yang Tidak Terkoreksi**

Penyakit Penyerta	Jumlah (n=22)	Persentase (%)
Gangguan Penglihatan Ringan		
<i>Amblyopia</i>	2	9
Atrofi Papil	1	5
Katarak	3	14
Ablasio Retina	2	9
Gangguan Penglihatan Sedang		
Ablasio Retina	4	18
Sikatriks Makula	1	5
ROP	1	5
Katarak	1	5
<i>Cone Rod Dystrophy</i>	1	5
<i>Amblyopia</i>	1	5
Gangguan Penglihatan Berat		
<i>Amblyopia</i>	1	5
Ablasio Retina	1	5
<i>Stargardt Disease</i>	1	5
Kebutaan		
Ablasio Retina	1	5
Atrofi Papil	1	5

Grafik 1 menunjukkan perbedaan tingkat gangguan penglihatan pasien sebelum dan sesudah koreksi. Terdapat peningkatan pada pasien tanpa gangguan penglihatan dari 212 (70,4%) pasien menjadi 279 (92,7%) pasien. Gangguan penglihatan ringan berkurang dari 27 (9,0%) pasien menjadi 8 (2,7%) pasien.

Gangguan penglihatan sedang berkurang dari 34 (11,3%) pasien menjadi 9 (3,0%) pasien. Gangguan penglihatan berat berkurang dari 17 (5,6%) pasien menjadi 3 (1,0%) pasien. Kebutaan berkurang dari 11 (3,7%) pasien menjadi 2 (0,7%) pasien. Gangguan penglihatan yang tidak dapat dikoreksi disertai dengan penyakit penyerta seperti ablasio retina, ambliopia, atrofi papil, katarak, dan penyakit lainnya seperti tertera pada tabel 4.

## DISKUSI

Pada penelitian ini miopia lebih banyak terjadi pada wanita (64,1%) dibandingkan dengan pria (35,9%). Pengaruh jenis kelamin pada progresivitas miopia cukup bervariasi. Penelitian dari Damian dkk menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara *spherical equivalent* (SE) dari pria dan wanita pada usia dibawah 9 tahun. Namun pada umur yang lebih tua, prevalensi miopia dan nilai SE yang lebih rendah ditemukan pada wanita. Selain itu miopia juga muncul lebih awal pada wanita. Penelitian dari Wang dkk mengenai miopia pada anak sekolah di Cina menunjukkan hasil yang sama. Hal ini dapat disebabkan oleh perbedaan secara biologis maupun sosial. Namun penelitian lain dari Verkicharla dkk menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan di antara kedua jenis kelamin. Penelitian yang dilakukan oleh Ihsanti dkk di poli pediatrik oftalmologi Pusat Mata Nasional Rumah Sakit Mata Cicendo pada tahun 2014 menunjukkan prevalensi miopia lebih sering terjadi pada anak perempuan.<sup>12-14</sup>

Faktor risiko dari miopia terdiri dari faktor genetik dan faktor lingkungan. Genetik merupakan salah satu faktor risiko yang penting pada penyakit miopia. Prevalensi miopia akan meningkat pada anak dengan penyakit miopia pada orang tuanya. Penelitian yang dilakukan Mardhawiyah dkk, menunjukkan pengaruh genetik dan miopia pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas

Hasanuddin. Selain itu terdapat perbedaan prevalensi miopia yang signifikan terutama pada populasi Asia. Penelitian untuk mengidentifikasi gen penyebab miopia seperti penelitian *Consortium for Refractive Error and Miopia* (CREAM) dan penelitian *Genome Wide Association Study* (GWAS) menunjukkan bahwa miopia dipengaruhi oleh banyak gen yang tidak terkait satu dengan yang lain. Gen ini akan mempengaruhi sinyal dari retina, pertumbuhan bola mata, dan proses emetropisasi. Deteksi dini miopia dapat dilakukan dengan *Polygenic Risk Score*, namun sensitivitasnya tetap lebih rendah jika dibandingkan dengan autorefraksi sikloplegik.<sup>8,9,15</sup>

Pada penelitian ini terdapat 36.9% pasien yang belum pernah memakai kacamata sebelumnya. Penelitian *Refractive Error Study in Children* (RESC) menunjukkan bahwa prevalensi gangguan penglihatan yang tidak terkoreksi sangat tinggi terutama pada negara berkembang. Hal ini disebabkan karena kurangnya akses dan pelatihan untuk kesehatan mata terutama pada daerah terpencil. Hal ini juga didukung dari data alamat, dimana terdapat 42,5% pasien berasal dari luar Kota Bandung, hal ini menunjukkan bahwa masih banyak pasien dengan kelainan refraksi yang tidak terkoreksi dan harus menempuh jarak yang cukup jauh untuk mendapatkan alat bantu. Penelitian yang dilakukan di Cina menunjukkan bahwa penduduk yang tinggal di daerah perkotaan memiliki risiko miopia yang lebih tinggi dibandingkan dengan daerah pedesaan. Hal ini diduga berkaitan erat dengan sistem edukasi yang tinggi di perkotaan, sehingga menyebabkan peningkatan kegiatan membaca dekat dan penurunan aktivitas di luar rumah. Penelitian yang dilakukan Indra dkk di Yogyakarta menunjukkan bahwa miopia lebih sering terjadi pada anak yang tinggal di daerah perkotaan dan mempunyai tajam penglihatan yang lebih buruk.<sup>16-19</sup>

Populasi penelitian ini mempunyai rentang usia terbesar antara 20 hingga 40 tahun (62,5%). Hal ini disebabkan karena pasien yang datang ke poli refraksi, lensa kontak, dan low vision adalah pasien dewasa, sedangkan pasien anak akan diarahkan ke poli pediatrik oftalmologi. Hal ini sesuai dengan penelitian dari Katarzyna dkk dan Holden dkk yang menunjukkan prevalensi miopia tertinggi terjadi pada usia 20 hingga 29 tahun. Penelitian dari Verkicharla dkk membagi kelompok umur menjadi dibawah 15 tahun dan diatas 15 tahun. Pembagian ini dilakukan berdasarkan progresivitas miopia yang lebih cepat pada usia dibawah 15 tahun. Prevalensi kelompok umur terbesar pada penelitian tersebut adalah dibawah 15 tahun, terutama pada usia 11 hingga 15 tahun.<sup>1,8,11</sup>

Miopia terjadi secara bilateral pada kedua mata (92,4%). Hal ini sesuai dengan penelitian-penelitian sebelumnya dan berkaitan erat dengan faktor risiko yang terjadi pada kedua mata. Derajat miopia yang paling sering adalah miopia ringan (57,1%) dan diterapi dengan kacamata (99,3%). Indra dkk, Destaye dkk, dan Verkicharla dkk juga menunjukkan prevalensi miopia ringan yang tertinggi pada penelitiannya. Konsekuensi dari miopia ringan belum dapat ditentukan, namun tanpa disertai dengan akses yang adekuat terhadap pelayanan Kesehatan akan menyebabkan terjadinya gangguan tajam penglihatan. Kacamata maupun lensa kontak mempunyai karakteristik intervensi fungsional. Tatalaksana ini berfungsi untuk mengkompensasi kelainan refraksi yang ada, namun tidak menghilangkan etiologi penyakit. Kacamata maupun lensa kontak juga dapat digunakan sebagai alat rehabilitasi visual dengan memanfaatkan kemampuan magnifikasinya.<sup>9,11,20,21</sup>

Pada grafik 1 terdapat peningkatan jumlah pasien tanpa gangguan penglihatan setelah dikoreksi di poli refraksi, lensa

kontak, dan low vision (70,4% menjadi 92,7%). Gangguan penglihatan yang terjadi sesuai dengan derajat miopia pada populasi penelitian. Jie dkk pada penelitiannya menunjukkan bahwa pasien miopia berat seringkali mempunyai BCVA kurang dari 20/60. Selain itu Colin dkk dalam penilitannya membuktikan bahwa derajat miopia berbanding lurus dengan gangguan tajam penglihatan yang terjadi. Penurunan BCVA pada populasi penelitian disertai paling banyak dengan penyakit retina, ambliopia, dan katarak. Hal ini sesuai dengan penelitian Kishor dkk di Nepal.<sup>22-24</sup>

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran terhadap karakteristik pasien dengan kelainan refraksi yang tidak terkoreksi dan dampak perubahan derajat gangguan penglihatan yang dapat dilakukan. Kekurangan dari penelitian ini adalah tidak mencerminkan karakteristik pasien dengan gangguan refraksi dikarenakan pasien anak tidak dijadikan subjek penelitian.

Penelitian lebih lanjut dengan menggunakan populasi miopia secara menyeluruh disertai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang lebih spesifik. Selain itu penelitian mengenai progresivitas dari miopia sangatlah penting untuk melakukan pencegahan yang tepat. Penelitian analitik dapat dilakukan untuk mencari hubungan antara faktor risiko yang diketahui dengan derajat miopia.

## KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa miopia lebih sering ditemukan pada wanita dan lebih tinggi di daerah perkotaan karena lebih banyak menghabiskan waktu di dalam ruangan. Penanganan yang tepat, seperti penggunaan kacamata, sangat penting untuk mengurangi gangguan penglihatan, namun masih banyak tantangan terkait akses dan deteksi dini, terutama di daerah terpencil.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Holden BA, Fricke TR, Wilson DA, Jong M, Naidoo KS, Sankaridurg P, et al. Global Prevalence of Myopia and High Myopia and Temporal Trends from 2000 through 2050. *Ophthalmology*. 2016 May 1;123(5):1036–42.
2. Adelson JD, Bourne RRA, Briant PS, Flaxman SR, Taylor HRB, Jonas JB, et al. Causes of blindness and vision impairment in 2020 and trends over 30 years, and prevalence of avoidable blindness in relation to VISION 2020: the Right to Sight: an analysis for the Global Burden of Disease Study. *Lancet Glob Heal*. 2021 Feb 1;9(2):e144–60.
3. World Health Organization. World report on vision. Vol. 214. 2019. 1–160 p.
4. Mahayana IT, Indrawati SG, Pawiroanu S. The prevalence of uncorrected refractive error in urban, suburban, exurban and rural primary school children in Indonesian population. *Int J Ophthalmol*. 2017 Nov 18;10(11):1771–6.
5. Ang M, Wong TY. Updates on Myopia: A Clinical Perspective. Ang M, Wong TY, editors. Springer Nature PP - Singapore; 2020.
6. Flitcroft DI, He M, Jonas JB, Jong M, Naidoo K, Ohno-Matsui K, et al. IMI – Defining and classifying myopia: A proposed set of standards for clinical and epidemiologic studies. *Investig Ophthalmol Vis Sci*. 2019 Feb 1;60(3):M20–30.
7. Mrugacz M, Gajecka M, Mrukwa-Kominek E, Witkowska KJ. Myopia: Risk factors, disease mechanisms, diagnostic modalities, and therapeutic options [Internet]. Vol. 2018, *Journal of Ophthalmology*. Hindawi Limited; 2018. p. 1–2.
8. Zorena K, Gładysiak A, Ślęzak D. Early Intervention and Nonpharmacological Therapy of Myopia in Young Adults. Vol. 2018, *Journal of Ophthalmology*. Hindawi Limited; 2018. p. 1–11.
9. Pugazhendhi S, Ambati B, Hunter AA. Pathogenesis and prevention of worsening axial elongation in pathological myopia [Internet]. Vol. 14, *Clinical Ophthalmology*. Dove Medical Press Ltd; 2020. p. 853–73.
10. Sharma SK, Mudgal K, Thakur K, Gaur R. How to calculate sample size for observational and experimental nursing research studies? *Natl J Physiol Pharm Pharmacol*. 2020;10:1.
11. Verkicharla PK, Kammari P, Das AV. Myopia progression varies with age and severity of myopia. Hejtmancik JF, editor. *PLoS One*. 2020 Nov 20;15(11):e0241759.
12. Ihsanti D, Tanuwidjaja S, Respati T. Hubungan Usia Dan Jenis Kelamin Dengan Derajat Kelainan Refraksi Pada Anak Di Rs Mata Cicendo Bandung. *Pros Pendidik Dr*. 2015;0(0):672–9.
13. Czepita M, Czepita D, Safranow K. Role of gender in the prevalence of myopia among polish schoolchildren. *J Ophthalmol*. 2019;2019:1–5.
14. Wang SK, Guo Y, Liao C, Chen Y, Su G, Zhang G, et al. Incidence of and factors associated with myopia and high myopia in Chinese children, based on refraction without cycloplegia. *JAMA Ophthalmol*. 2018 Sep 1;136(9):1017–24.
15. Mardhawiyah M. Faktor-Faktor Risiko Miopia Pada Mahasiswa Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran. 2017;1–95.
16. Negrel A-D, Ellwein LB, Group the RS. More Research Needed to Assess the Magnitude of Refractive Errors World-wide. *Community Eye Heal*. 2000;13(33):11.
17. BPS Kota Bandung. Bandung Municipality in Figures. Bandung; 2020.
18. Ding BY, Shih YF, Lin LLK, Hsiao CK, Wang JI. Myopia among schoolchildren in East Asia and Singapore. *Surv Ophthalmol*. 2017 Sep 1;62(5):677–97.
19. Rudnicka AR, Kapetanakis V V., Wathern AK, Logan NS, Gilmartin B, Whincup PH, et al. Global variations and time trends in the prevalence of childhood myopia, a systematic review and quantitative meta-analysis: Implications for aetiology and early prevention [Internet]. Vol. 100, *British Journal of Ophthalmology*. BMJ Publishing Group; 2016. p. 882–90.
20. Shiferaw Alemu D, Desalegn A, Tsega Ferede A, Woretaw Alemu H. Prevalence and degrees of myopia and hyperopia at Gondar University Hospital Tertiary Eye Care and Training Center, Northwest Ethiopia. *Clin Optom*. 2016 Nov 21;Volume 8:85–91.
21. Al Messabi SS, Dirani M, Mukhi-Marathe S. Adult onset unilateral high myopia in a female patient: A case report. *Am J Ophthalmol Case Reports*. 2020 Dec 1;20:1–4.
22. Ye J, Shen M, Huang S, Fan Y, Yao A, Pan C, et al. Visual acuity in pathological myopia is correlated with the photoreceptor myoid and ellipsoid zone thickness and affected by choroid thickness. *Investig Ophthalmol Vis Sci*. 2019 Apr 1;60(5):1714–23.
23. Tan CS, Li KZ, Tan M, Yang A, Lim LW, Zhao P, et al. Relationship between Myopia Severity and Macular Retinal Thickness on Visual Performance under Different Lighting Conditions. In: *Ophthalmology Retina*. Elsevier Inc.; 2017. p. 339–46.
24. Sapkota K, Kim DH. Causes of low vision and major low-vision devices prescribed in the low-vision clinic of Nepal Eye Hospital, Nepal [Internet]. Vol. 21, *Animal Cells and Systems*. Taylor and Francis Ltd.; 2017. p. 147–51.