

ARTIKEL PENELITIAN

**Risiko Miopia Terhadap Jarak Pandang Dekat Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara**

Raynita Putri Zahra Lubis^{1*} Zaldi², Laszuarni³, Munauwarus Sarirah⁴

^{1*,4} Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Jl Gedung Arca No. 53,
Medan, Sumatera Utara, 20217, Indonesia

^{2,3}Departemen Ilmu Penyakit Mata, Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah
Sumatera Utara, Jl Gedung Arca No. 53, Medan, Sumatera Utara, 20217, Indonesia

Email Korespondensi: raynitaputri01@gmail.com

Abstrak : Di Indonesia, kelainan refraksi menempati urutan pertama dari penyakit mata. Menurut penelitian sebelumnya sebanyak 82% mahasiswa kedokteran di Singapura mengalami miopia, yang dikaitkan dengan aktivitas seperti intensitas membaca buku, penggunaan gadget serta faktor keturunan yang tidak dapat diubah. Penelitian ini bertujuan untuk melihat apakah ada hubungan jarak pandang dekat dengan kejadian miopia pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (FK UMSU). Penelitian ini merupakan observasional analitik dengan pendekatan kasus kelola, sampel yang digunakan berasal dari mahasiswa aktif sebanyak 67 orang. Seluruh sampel mengisi kuesioner yang telah divalidasi. Riwayat miopia parental terbanyak ada pada kelompok kasus yaitu 52 orang (77,6 %) dan kelompok kontrol 56 orang (83,6%). Durasi aktivitas melihat dekat terbanyak kelompok lama (>3 jam) yaitu 65 orang (97%) pada kelompok kasus dan 64 orang (95,6%) pada kelompok kontrol. Jarak pandang dekat terbanyak pada <30 cm yaitu 44 orang (65,7%) pada kelompok kasus dan 50 orang (74,2%) pada kelompok kontrol. Hasil analisis bivariat didapatkan jumlah $p = 0,513$ di mana $P > 0,05$ yang artinya tidak terdapat hubungan antara riwayat miopia parental dengan kejadian miopia. Diperoleh jumlah $p = 1,000$ yang ($P = > 0,05$) artinya tidak ada hubungan antara durasi aktivitas melihat dekat dengan kejadian miopia. Kemudian diperoleh jumlah $p = 0,345$ yang ($P \geq 0,05$) yang artinya tidak ada hubungan antara jarak pandang dekat dengan kejadian miopia.

Kata Kunci : Faktor risiko miopia, jarak pandang dekat, miopia, miopia parental.

PENDAHULUAN

Sebagai organ penglihatan, mata merupakan bagian penting dari sistem sensoris manusia. Saat cahaya mencapai

kornea, proses penglihatan dimulai yang berpuncak pada pembentukan gambar di retina. Di sini, energi dari cahaya diubah menjadi sinyal elektrokimia yang kemudian dapat diproses lebih lanjut oleh otak. Di seluruh dunia, 285 juta orang mengalami gangguan penglihatan; 39 juta orang mengalami kebutaan total dan 246 juta orang mengalami gangguan penglihatan, menurut Organisasi Kesehatan Dunia. Katarak merupakan 33% dari semua kasus gangguan penglihatan di seluruh dunia, sedangkan penyakit refraksi merupakan 43% dan glaukoma merupakan 2%. Di sisi lain, sekitar 80% gangguan penglihatan dapat disembuhkan atau dicegah jika terdeteksi dan diperbaiki sejak dini.^{1,2}

Miopia didefinisikan sebagai penurunan ketajaman visual yang dapat ditingkatkan dengan menambahkan lensa bola negatif. Faktor-faktor yang berkaitan dengan keturunan, perilaku, dan ras/etnis merupakan penyebab miopia. Masalah perilaku meliputi, tetapi tidak terbatas pada, kebiasaan siswa membaca sambil berbaring, membaca dalam cahaya redup, atau membaca terlalu berdekatan. Sudah diketahui bahwa hal ini dapat menyebabkan miopia dengan berulang kali mengontraksikan otot-otot ekstra okular mata, yang pada gilirannya akan memanjangkan bola mata.^{3,4}

Beberapa faktor yang paling sering mempengaruhi perkembangan miopia mulai dari lingkungan di mana kurangnya cahaya alami saat belajar dalam jangka waktu yang lama. Kemudian faktor genetik di mana seorang anak lebih rentan mengalami rabun

jauh jika dia memiliki satu orang tua yang rabun jauh dan 3-8 kali lebih mungkin jika orang tuanya rabun jauh.⁴

Perguruan tinggi merupakan salah satu faktor utama yang memengaruhi miopia pada orang dewasa muda. Tingkat perkembangan miopia yang tinggi dialami hingga 86% dari individu usia kuliah. Miopia memengaruhi 78% mahasiswa kedokteran tahun pertama, menurut sebuah penelitian dari Sekolah Kedokteran Grant Norwegia. Angka ini dua kali lipat dari prevalensi miopia pada populasi umum di lingkungan yang sama.⁵

Miopia memengaruhi 82% mahasiswa kedokteran Singapura, menurut penelitian terbaru. Jumlah waktu yang dihabiskan untuk membaca dan terlibat dalam aktivitas yang menyebabkan rabun jauh, serta kebiasaan melakukan tugas jarak dekat, merupakan faktor risiko miopia di kalangan mahasiswa kedokteran Singapura. Menurut sebuah penelitian yang dilakukan di Singapura, prevalensi miopia adalah 64,8% di antara anak-anak yang terlibat dalam lebih banyak aktivitas yang menyebabkan rabun jauh, seperti menggunakan komputer, menonton TV, membaca, dan bermain gim video.⁵

Salah satu kemungkinan penjelasannya adalah bahwa miopia umum terjadi di kalangan mahasiswa kedokteran karena jumlah bacaan yang mereka lakukan untuk sekolah. Lebih jauh, seperti yang disebutkan sebelumnya, individu miopia dan mahasiswa kedokteran umumnya memiliki IQ yang lebih tinggi dibandingkan dengan

populasi umum. Akibatnya, miopia umum terjadi di kalangan calon dokter.⁶

Beberapa penelitian sebelumnya sudah banyak menjelaskan faktor risiko penyebab miopia terutama pada mahasiswa kedokteran yang dinilai banyak terpapar faktor risiko seperti intensitas membaca buku yang lebih banyak, penggunaan gadget yang berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari saat ini dan tak lupa faktor keturunan yang tidak dapat diubah. Oleh karena itu hal ini mendorong peneliti untuk melakukan riset untuk mengetahui gambaran faktor-faktor risiko kejadian miopia pada mahasiswa pendidikan dokter di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Sehingga dikemudian hari hasilnya diharapkan dapat menjadi pengetahuan tambahan serta wawasan agar faktor risiko tersebut dapat dihindari baik pada penderita miopia maupun populasi dengan visus yang normal.

METODE

Jenis penelitian ini adalah observasional analitik menggunakan pendekatan kasus kelola. Untuk mengetahui hubungan faktor risiko miopia pada mahasiswa pendidikan kedokteran angkatan 2020 Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli 2023 hingga bulan Desember 2023 dan Penelitian ini dilaksanakan di lingkungan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa aktif program studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas

Muhammadiyah Sumatera Utara Angkatan 2020. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah Kelompok kasus adalah mahasiswa program studi pendidikan dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara angkatan 2020 yang menggunakan kacamata sferik negatif yang bersedia untuk dijadikan sampel, Kelompok kontrol adalah mahasiswa yang tidak menggunakan kacamata dan menyatakan tidak memiliki gangguan refraksi. Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah Responden yang memiliki gangguan astigmatisma, Responden yang memiliki mata akut (infeksi, peradangan dan lain-lain).

Kuesioner yang telah divalidasi digunakan untuk mengumpulkan data. Kuesioner tersebut dikirimkan melalui email kepada semua peserta melalui *Google Form*, dan mereka diminta untuk mengisinya berdasarkan informasi yang mereka berikan mengenai faktor risiko miopia pada siswa.

HASIL

1. Analisis Univariat

Semua variabel penelitian menjalani analisis univariat. Usia, jenis kelamin, persentase rabun jauh, derajat miopia, riwayat miopia pada orang tua, durasi aktivitas rabun jauh, dan total rabun jauh semuanya dianalisis menggunakan kategori distribusi frekuensi dalam penelitian ini.

Tabel 1. Distribusi frekuensi responden menurut umur

Karakteristik Responden	Kasus		Kontrol	
	n	%	n	%
Umur (tahun)	(frekuensi)		(frekuensi)	

21 tahun	18	26,9	4	5,9
22 tahun	33	49,3	42	62,6
23 tahun	16	23,9	21	31,3
Total	67	100	67	100

Berdasarkan tabel 1.1 didapatkan bahwa karakteristik responden berdasarkan umur yang terbanyak adalah 22 tahun.

Tabel 2 Distribusi frekuensi responden menurut Jenis Kelamin

Karakteristik Responden	Kasus		Kontrol	
	n (frekuensi)	%	n (frekuensi)	%
Jenis kelamin				
Laki-laki	21	31,3	22	32,8
Perempuan	46	68,7	45	67,2
Total	67	100	67	100

Berdasarkan tabel 2 didapatkan bahwa karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin terbanyak ditemukan adalah jenis kelamin perempuan daripada jenis kelamin laki-laki.

Tabel 3 Distribusi frekuensi responden menurut Derajat Miopia

Karakteristik Responden Derajat Miopia	Kasus	
	n (frekuensi)	%
Ringan	44	65,7
Sedang	23	34,3
Total	67	100

Berdasarkan tabel 3 didapatkan bahwa karakteristik responden berdasarkan derajat miopia terbanyak pada derajat ringan.

Tabel 4 Distribusi frekuensi responden menurut Riwayat Miopia Parental

Karakteristik Responden Riwayat Miopia Parental	Kasus		Kontrol	
	N (frekuensi)	%	N (frekuensi)	%

Tidak ada	15	22,4	11	16,4
Ada	52	77,6	56	83,6
Total	67	100	67	100

Berdasarkan tabel 4 didapatkan bahwa paling banyak responden memiliki riwayat miopia parentral.

Tabel 5. Distribusi frekuensi responden menurut durasi aktivitas melihat dekat

Karakteristik Responden Durasi aktivitas melihat	Kasus		Kontrol	
	n (frekuensi)	%	N (frekuensi)	%
Tidak ada	2	3	3	4,4
Ada	65	97	64	95,6
Total	67	100	67	100

Berdasarkan tabel 5 didapatkan bahwa karakteristik menurut durasi aktivitas melihat dekat terbanyak kelompok lama (>3 jam).

Tabel 6 Distribusi frekuensi responden menurut durasi jarak pandang dekat

Karakteristik Responden Jarak Pandang Dekat	Kasus		Kontrol	
	n (frekuensi)	%	n (frekuensi)	%
<30cm	44	65,7	50	74,2
>30cm	23	34,3	17	25,8
Total	67	100	67	100

Berdasarkan tabel 6 didapatkan bahwa karakteristik menurut jarak pandang dekat terbanyak pada <30 cm.

2. Analisis Bivariat

Untuk mengetahui hubungan antara rabun jauh, variabel risiko rabun jauh (riwayat miopia orang tua, lamanya aktivitas

rabun jauh, dan rabun jauh) dengan miopia pada mahasiswa kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, diperlukan analisis bivariat. Uji Chi-Square digunakan untuk menganalisis dua variabel dalam penelitian ini. Berikut adalah hasil uji korelasi Chi-Square yang digunakan untuk mengevaluasi hipotesis:

Tabel 7. Riwayat miopia pada keluarga

Riwayat Miopia Parental	Miopia		Total n(%)	P Value
	kasus n(%)	kontrol n(%)		
Tidak ada	15(57,7%)	11	26(100%)	0,513
Ayah/Ibu	52(48,1)	56	108(100%)	
Total	67(50%)	67(50%)	134 (100%)	

Berdasarkan hasil analisis dengan uji *Chi-Square* pada tabel diatas mengenai hubungan riwayat miopia parental dengan miopia diperoleh jumlah $p = 0,513$ dimana $p > 0,05$ yang artinya tidak terdapat hubungan antara riwayat miopia parental dengan kejadian miopia.

Tabel 8. Hasil analisis hubungan miopia dengan durasi aktivitas melihat dekat

Durasi aktivitas melihat dekat	Miopia		Total n(%)	P Value
	kasus n(%)	Kontrol n(%)		
Sebenarnya (<3jam)	2(40%)	3(60%)	5(100%)	1,000
Lama (>3jam)	65(50,4%)	64(49,6)	129(100%)	
Total	67(50%)	67(50%)	134 (100%)	

Berdasarkan hasil analisis dengan uji *Fisher exact* pada tabel di atas mengenai hubungan durasi aktivitas melihat dekat dengan miopia, diperoleh dari analisis bivariat jumlah $p = 1,000$ yang ($p = >0,05$) yang artinya tidak ada hubungan antara durasi aktivitas melihat dekat dengan kejadian miopia.

Tabel 9. Hasil analisis hubungan miopia dengan jarak pandang dekat

Durasi aktivitas melihat dekat	Miopia		Total n(%)	P Value
	kasus n(%)	Kontrol n(%)		
<30cm	44(46,8%)	50(53,2%)	94(100%)	0,345
>30cm	23(57,5%)	17(42,5%)	40(100%)	
Total	67(50%)	67(50%)	134 (100%)	

Berdasarkan hasil analisis dengan uji *Fisher exact* pada tabel diatas mengenai hubungan jarak pandang dekat dengan miopia menunjukkan bahwa jumlah $p = 0,345$ yang ($p = >0,05$) yang artinya tidak ada hubungan antara jarak pandang dekat dengan kejadian miopia.

DISKUSI

1. Karakteristik Responden berdasarkan Umur

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa umur terbanyak pada responden yang menderita miopia pada kelompok kasus yaitu pada umur 22 tahun sebanyak 33 orang (49,3%). Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Lestari *et al*, yang meneliti sebanyak 65 responden dan mendapatkan hasil terbanyak 42 orang (64,6%) dengan kategori usia

muda. Usia dua puluhan hingga empat puluhan merupakan usia dewasa muda. Prevalensi miopia biasanya menurun menjadi hipermetropia atau miopia (kesulitan membaca dalam jarak dekat) pada usia tua, tetapi biasanya tetap ada pada orang dewasa. Meskipun anak-anak dapat mengalami miopia, kondisinya belum stabil karena perkembangan bola mata yang sedang berlangsung. Ada kesesuaian antara penelitian ini dan penelitian yang dilakukan di Makassar pada tahun 2019. Prevalensi miopia pada orang dewasa muda terdokumentasi dengan baik dalam penelitian tersebut. Menurut teori tersebut, orang dewasa sering mengalami miopia sebagai akibat dari perubahan komponen bola mata, yang menyebabkan pergeseran indeks bias dan, akhirnya, miopia. Pergeseran ini terjadi saat inti lensa menjadi lebih keruh. Kekuatan akomodasi berbanding terbalik dengan usia pada miopia; sementara itu tumbuh sebagai respons terhadap tuntutan—yaitu, saat objek semakin dekat, kekuatan akomodasi mata tumbuh—ia menurun seiring bertambahnya usia.⁸

Berbeda dengan penelitian yang dilakukan di kota Pare-Pare, dari 165 responden, didapatkan 110 orang (66,7%) menderita miopia di usia 7-9 tahun. Hal ini dikaitkan dengan anak-anak melakukan kegiatan sehari-hari antara lain membaca terlalu dekat (<30 cm) dengan lama membaca (>30 menit) sehingga dapat meningkatkan terjadinya miopia pada anak.⁹

2. Karakteristik Responden berdasarkan Jenis Kelamin

Menurut penelitian ini, miopia lebih banyak terjadi pada wanita dibandingkan pria. Rincian jenis kelamin dari 65 peserta sesuai dengan penelitian tahun 2020 di Rumah Sakit Bintang Amin: 37 wanita, atau 56,9% dari total. Miopia lebih umum terjadi pada wanita daripada pria, menurut penelitian ini. Kurangnya paparan sinar matahari yang dialami banyak wanita merupakan akibat dari gaya hidup dan lingkungan tempat tinggal mereka. Refraksi cahaya pada retina dan daya akomodasi mata keduanya difasilitasi oleh sinar matahari. Sinar matahari memberikan penerangan yang cukup bagi mata untuk mengasah kapasitasnya dalam mendeteksi bayangan yang dipantulkan.⁷

Penelitian menunjukkan bahwa miopia lebih umum terjadi pada siswi. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa miopia lebih umum terjadi pada wanita daripada pria, kemungkinan karena wanita lebih sedikit melakukan aktivitas di luar ruangan. Olahraga dan aktivitas luar ruangan lainnya dapat meningkatkan jumlah cahaya yang mencapai mata, yang pada gilirannya mengurangi jumlah daya akomodasi dan jumlah dopamin yang dilepaskan oleh retina, yang keduanya berfungsi untuk menjaga mata agar tidak menjadi terlalu panjang dan rentan terhadap miopia.¹¹

Berbeda dengan penelitian yang dilakukan di Rotterdam, the Netherlands, Studi ini menunjukkan bahwa miopia dan kelainan refraksi miopia lebih sering terjadi pada laki-laki pada generasi tua. Namun

lebih sering terjadi pada perempuan pada generasi muda. Pada mereka yang lahir sebelum tahun 1960, laki-laki lebih sering berpendidikan tinggi dibandingkan perempuan, sedangkan pada mereka yang lahir setelah tahun 2002, anak laki-laki lebih sering berada di luar ruangan, lebih sering berolahraga, lebih banyak menggunakan komputer, namun lebih sedikit waktu membaca dan lebih sedikit membaca buku per minggu dibandingkan anak perempuan.¹²

3. Karakteristik responden berdasarkan derajat miopia

Karakteristik responden berdasarkan derajat miopia terbanyak pada derajat ringan yaitu 44 orang (65,7%). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Universitas Baiturrahman dengan jumlah subjek 33, didapatkan sebanyak 23 orang (69,7%) 22 orang (66,7% dari total) memiliki miopia ringan di mata kiri mereka, sedangkan 22 orang lainnya memilikinya di mata kanan mereka. Siswa, khususnya mereka yang mengejar karier di bidang kedokteran, cenderung mengalami miopia ringan, bentuk kondisi yang paling umum. Dalam kebanyakan kasus, jenis miopia ini tidak memburuk seiring waktu dan tidak terkait dengan jenis degenerasi retina apa pun. Miopia ekstrem, yang didefinisikan sebagai koreksi 6D atau lebih besar, dikaitkan dengan penyakit retina dan umumnya bersifat turun-temurun. Variabel predisposisi untuk miopia biasanya dikaitkan dengan miopia ringan.¹³

Sementara jumlah siswa dengan miopia ringan menurun dari 32,7% menjadi 24,4% dalam sebuah studi sekolah di RRC Timur, persentase siswa dengan miopia sedang meningkat dari 38,8% menjadi 45,7%, dan persentase siswa dengan miopia parah meningkat dari 7,9% menjadi 16,6%. Insiden miopia telah terus meningkat selama beberapa tahun terakhir. Di sisi lain, survei yang dilakukan di kalangan mahasiswa jurusan kedokteran di Universitas Kristen Krida Wacana Jakarta mengungkapkan bahwa prevalensi miopia ringan adalah 60,7%, miopia sedang 33,6%, dan miopia 5,7%. Miopia ringan mungkin akan mengalami penurunan persentase kasus pada tahun-tahun berikutnya seiring perkembangannya menjadi miopia sedang, sementara miopia berat mungkin akan mengalami peningkatan, menurut penelitian saat ini.

4. Hubungan riwayat parental dengan miopia

Hasil analisis bivariat pada penelitian ini didapatkan jumlah $p = 0,513$ dimana $p > 0,05$ yang artinya tidak terdapat hubungan antara riwayat miopia parental dengan kejadian miopia.

Berbeda dengan *literature review* yang dilakukan oleh Sadnyana di tahun 2023, Enam jurnal yang dianalisis menunjukkan bahwa ada korelasi kuat antara riwayat miopia orang tua dan kemungkinan anak mengembangkan miopia yang lebih tinggi. Anak-anak dengan riwayat keluarga miopia lebih mungkin mengembangkan kondisi itu sendiri daripada mereka yang

hanya memiliki satu orang tua miopia atau tidak memiliki riwayat keluarga miopia sama sekali. Peningkatan risiko ini terutama benar ketika kedua orang tua miopia. Sumbu bola mata yang lebih panjang dari rata-rata, yang dipengaruhi oleh faktor genetik, adalah akar penyebab miopia pada anak-anak. Faktor-faktor lain, seperti aktivitas miopia, dapat berkontribusi terhadap miopia pada anak muda, menurut beberapa penelitian; namun, dampak dari faktor-faktor ini kecil atau tidak ada.¹⁵

Kehadiran miopia yang sudah ada sebelumnya pada orang tua memengaruhi kemungkinan miopia berkembang pada anak-anak. Perkembangan miopia lebih jelas pada anak-anak yang kedua orang tuanya miopia daripada pada anak-anak yang orang tuanya tidak miopia atau pada anak-anak yang tidak memiliki riwayat keluarga miopia. Miopia pada anak-anak masih dipengaruhi oleh jumlah orang tua yang memiliki kondisi tersebut, meskipun ada beberapa perawatan dan metode untuk mengelola dan mengobati miopia. Meskipun usia pasti saat miopia pertama kali muncul pada anak-anak tidak diketahui, data yang disajikan dalam enam jurnal tersebut menunjukkan bahwa kemungkinan seorang anak mengembangkan miopia lebih tinggi dalam keluarga di mana kedua orang tua memiliki kondisi tersebut.¹⁰

Penelitian yang dilakukan di India mendapati hasil riwayat miopia pada orang tua terdapat pada 220 (45,2%) miopia. Di antara penderita miopia, 52,27% memiliki kedua orang tua yang menderita miopia, 29,09% hanya menderita miopia dari pihak

ibu, dan 18,6% hanya menderita miopia dari pihak ayah. Distribusi miopia bila dibandingkan dengan emetropia menurut prevalensi miopia pada kedua orang tua ditemukan sangat signifikan secara statistik ($P = 0,001$). Prevalensi miopia ayah ($P = 0,001$) dan ibu ($P = 0,002$) juga ditemukan sangat signifikan, yang berkorelasi dengan prevalensi miopia pada anak-anak mereka. Ditegaskan bahwa keragaman di India menyebabkan tingkat prevalensi miopia yang berbeda-beda. Kurangnya kesadaran masyarakat sehingga memerlukan penelitian dan kebijakan lebih lanjut untuk mengatasi keterbatasan dalam pengelolaan miopia, yang merupakan masalah kesehatan masyarakat utama di seluruh dunia. Skrining miopia dimulai dari masa anak-anak dan penggunaan kacamata saja tidak cukup, karena kepatuhan penggunaan kacamata pada anak-anak sekolah dasar tidaklah ideal.¹⁶

Berbeda dengan sebuah *literature review* yang dilakukan oleh Albert, ditemukan bahwa memang benar riwayat keluarga memainkan peran penting dalam perkembangan miopia, sebagaimana dikonfirmasi oleh studi asosiasi keluarga dan genom. Memiliki orang tua yang menderita miopia sangat meningkatkan kemungkinan seorang anak terkena miopia. Oleh karena itu, prevalensi miopia meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah orang tua yang menderita miopia. Namun, hubungan antara kelainan refraksi pada anak dan orang tuanya sangatlah kompleks dan beragam. Meskipun genetika tidak diragukan lagi memainkan peran penting, yang harus diperhatikan lebih

rinci lagi adalah faktor lain yang bisa menyebabkan keparahan miopia itu sendiri yaitu, kondisi lingkungan sekitar, kebiasaan visual dan faktor gaya hidup. Faktor genetika menentukan tingkat risiko dasar miopia dan mungkin memediasi tingkat pengaruh faktor risiko lingkungan.¹⁷

Penelitian ini berbeda dengan penelitian yang sudah ada sebelumnya dikarenakan distribusi antara tidak memiliki riwayat dengan memiliki riwayat tidak merata, ditemukan terbanyak responden yang memiliki orang tua menderita miopia dengan presentasi sangat tinggi dan yang tidak menderita miopia sangat rendah sehingga berkemungkinan dengan nilai p yang menjadi tidak signifikan.

Selain itu, bisa juga karena tidak ditanyakan secara rinci tentang kelainan refraksi yang diderita oleh orang tua responden, setelah ditanyakan responden ternyata menjawab “ya” pada riwayat parental hanya karena orang tuanya menggunakan kacamata saja tanpa mengetahui status kelainan refraksi yang diderita oleh orang tua responden itu sendiri.

Hal lain yang tak kalah penting dengan riwayat parental, seperti yang sudah disebutkan dalam studi, perbedaan penelitian ini dengan mayoritas penelitian yang dilakukan di Indonesia lainnya yang menunjukkan hasil bahwa riwayat parental berhubungan dengan miopia adalah bisa jadi responden menderita miopia akibat faktor lingkungan lainnya dan pada penelitian ini tidak ditanyakan secara rinci untuk faktor penyebab lainnya.

Pada dasarnya, miopia didapat berkembang dari akomodasi berlebihan. Namun pada sebuah *literature review* oleh Sadnyana PS, dari enam buah jurnal yang dikaji, Kemungkinan peningkatan miopia pada anak-anak secara signifikan dipengaruhi oleh riwayat keluarga dari kondisi tersebut. Kemungkinan seorang anak mengembangkan miopia sangat bergantung pada jumlah orang tua miopia; kemungkinannya lebih besar untuk anak dengan dua orang tua miopia daripada untuk anak dengan satu orang tua miopia atau untuk anak tanpa riwayat keluarga miopia. Perkembangan miopia lebih jelas pada anak-anak yang kedua orang tuanya miopia daripada pada anak-anak yang orang tuanya tidak miopia atau pada anak-anak yang tidak memiliki riwayat keluarga miopia.⁴¹ Menurut sebuah penelitian yang dilakukan oleh Ariaty Y *et al.* tentang topik faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya miopia pada siswa sekolah dasar Katolik di Kota Pare-Pare, dari 104 peserta dengan riwayat miopia dalam keluarga mereka, 32 (30,8%) terkena miopia sendiri, sementara 72 (69,2%) tidak.⁴²

5. Hubungan durasi aktivitas melihat dekat dengan miopia

Pada penelitian ini diperoleh jumlah $p = 1,000$ yang ($p = >0,05$) yang artinya tidak ada hubungan antara durasi aktivitas melihat dekat dengan kejadian miopia.

Hasil analisis statistik dengan uji Chi-Square diperoleh nilai 0,470 lebih besar dari nilai alpha ($0,470 > 0,05$) sesuai dengan penelitian yang dilakukan di Bandung.

Dengan demikian, lama membaca tidak berpengaruh terhadap derajat miopia pada santri Yayasan Daarul Anba Bantargedang angkatan 2021. Ketika membaca, mata terlibat dalam sirkuit tertentu, khususnya gerakan mata (saccades), yang berdampak pada aktivasi otot, sehingga terjadi miopia dan mata cepat lelah. Dunia akademik pun terdampak miopia. Santri miopia sering kali kesulitan mengenali huruf dan angka di papan tulis. Hal ini berdampak negatif terhadap prestasi akademik, inisiatif, dan orisinalitas santri. Saat ini, santri dituntut untuk memiliki keterampilan informasi yang baik, terutama pada mata pelajaran yang mengharuskan banyak membaca buku dan sumber belajar daring. Faktor-faktor yang berkontribusi terhadap miopia meliputi, tetapi tidak terbatas pada, posisi membaca, ketersediaan pencahayaan yang memadai, dan ukuran teks cetak.²⁰

Gaya hidup yang ditandai dengan aktivitas jarak dekat, termasuk membaca, menonton televisi, menggunakan komputer, dan perangkat sejenis lainnya, merupakan salah satu komponen lingkungan yang dapat berkontribusi terhadap perkembangan miopia. Kebiasaan dan gaya membaca merupakan kontributor lebih lanjut terhadap perkembangan miopia. Praktik membaca yang harus dipertimbangkan untuk mencegah timbulnya miopia dini meliputi postur membaca, jarak membaca, durasi membaca, dan pencahayaan. Rutinitas individu telah bergeser selama pandemi, dengan lebih sedikit jam yang dihabiskan di luar ruangan dan lebih banyak waktu yang dihabiskan di dalam ruangan untuk

melakukan hobi seperti membaca dan menggunakan perangkat elektronik. Prevalensi miopia meningkat, terutama di kalangan anak-anak, sebagai akibat dari penyakit ini dan paparan mereka terhadap pembelajaran daring. Pendaftaran kelas daring untuk siswa meningkat tujuh kali lipat selama pandemi (57,01%) dibandingkan dengan tingkat pra-pandemi sebesar 10,9%; ini biasanya merupakan hasil dari anak-anak yang menggunakan perangkat elektronik selama enam jam atau lebih per hari. Beberapa faktor diatas ini juga dapat mengakibatkan terjadinya miopia selain durasi aktivitas melihat dekat.²¹

Penelitian lainnya yang meneliti terkait durasi penggunaan gadget dengan ukuran miopia (ringan, sedang, tinggi) di Makassar, Hipotesis nol (H_0) dapat diterima karena nilai probabilitas (Sig.) sebesar $0,315 > \alpha = 0,05$. Singkatnya, terjadinya miopia tidak terkait dengan jumlah waktu yang dihabiskan untuk menggunakan perangkat elektronik. Waktu di antara penggunaan, yang memberi otot-otot mata istirahat untuk mencegah kelelahan, dapat memengaruhi hasil ini. Jika Anda harus memaksakan mata untuk melihat sesuatu dari dekat untuk jangka waktu yang lama, terutama dalam cahaya redup, Anda mungkin mengalami mata lelah. Dalam cahaya redup, mata Anda harus bekerja lebih keras untuk fokus pada suatu barang. Ini terjadi sebagai akibat dari kontraksi otot siliaris mata. Miopia berkembang saat lensa menjadi lebih cembung dan daya biasnya meningkat karena akomodasi. Pencahayaan yang tepat mengurangi ketegangan pada otot siliaris

mata, yang pada gilirannya mengurangi risiko miopia.²²

Hasil uji Chi-Square berbeda dari yang ada di Universitas Malahayati; Secara spesifik, nilai p adalah 0,016, yang lebih kecil dari nilai alfa (0,05)—perbedaan yang signifikan. Jadi, secara statistik disimpulkan (dengan tingkat kepercayaan 95%) bahwa kejadian miopia di kalangan mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati tahun 2019 dipengaruhi oleh durasi membaca buku, komputer, dan gadget. Hal ini terkait dengan atrofi otot siliaris akibat penggunaan berlebihan yang kronis, yang membuat mata lebih sulit berkontraksi dan fokus pada objek yang jauh.⁸

Anak-anak lebih mungkin mengalami miopia jika mereka melakukan aktivitas melihat jarak dekat selama lebih dari lima jam. Kegiatan yang disebutkan dalam penelitian ini meliputi membaca, menulis, menggunakan komputer, bermain video game, PlayStation, dan perangkat elektronik lainnya. Akomodasi konstan yang mengakibatkan tonus otot siliaris tinggi dan lensa cembung merupakan efek fisik langsung dari aktivitas melihat jarak dekat yang berkontribusi terhadap miopia. Semakin besar kekuatan akomodasi mata, semakin dekat jaraknya.

Membaca, menggunakan komputer, bermain gim video, dan menonton televisi merupakan aktivitas jarak dekat yang membuat anak-anak berisiko lebih tinggi terkena miopia. Risiko miopia meningkat seiring dengan lamanya waktu yang dihabiskan untuk melakukan tugas jarak dekat.²³

6. Hubungan jarak pandang dekat dengan miopia

Analisis bivariat pada penelitian ini diperoleh jumlah $p = 0,345$ yang ($p = >0,05$) yang artinya tidak ada hubungan antara jarak pandang dekat dengan kejadian miopia.

Berbeda dengan hasil penelitian Padang, uji asosiasi menunjukkan adanya korelasi antara miopia dengan riwayat keluarga yang gemar membaca jarak dekat. Rasio Odds digunakan untuk menilai kekuatan hubungan antar variabel dalam penelitian ini, yang berujung pada penolakan H_0 dan penerimaan H_1 . Siswa yang memiliki kebiasaan membaca jarak dekat memiliki kemungkinan 0,4 kali lebih besar untuk menderita miopia dibandingkan dengan siswa yang tidak memiliki kebiasaan tersebut, karena *Odds Ratio* (OR) sebesar 0,405 lebih kecil dari 1. Hal ini menunjukkan bahwa faktor yang diteliti berperan sebagai faktor protektif. Pada dasarnya, membaca jarak dekat merupakan faktor risiko, meskipun hubungannya tidak begitu kuat. Salah satu kemungkinan kesimpulan adalah kebiasaan membaca, khususnya membaca jarak dekat, berperan dalam perkembangan miopia. Semakin dini mata seseorang terpapar cahaya terang secara langsung, semakin tinggi kemungkinannya untuk mengalami miopia, begitulah pepatah mengatakan.²⁴

Nilai P sebesar 0,052, yang menunjukkan $P < 0,1$, juga ditemukan pada hasil uji Chi-Square penelitian Makassar. Berdasarkan hasil temuan tersebut, tampak bahwa prevalensi miopia pada siswa SMP

Negeri 12 Makassar dipengaruhi oleh jarak pandang. Karena penderita miopia sering melakukan aktivitas jarak dekat, maka prevalensi gangguan refraksi yang bermanifestasi sebagai gejala seperti rabun jauh dan perlunya lensa korektif meningkat pada populasi ini. Berdasarkan data yang dihimpun di lapangan, penderita miopia cenderung melakukan aktivitas jarak dekat, seperti membaca buku pada jarak kurang dari 30 cm, secara rutin. Selain itu, sebagian besar responden menggunakan ponsel atau perangkat elektronik lainnya secara sering dan terus-menerus. Penderita miopia mengalami kondisi ini karena mereka terus-menerus memaksakan mata untuk melihat dekat dalam jangka waktu lama, yang menyebabkan mata terus-menerus menyesuaikan diri dengan jarak tersebut.²⁵

Saat melakukan tugas yang mengharuskan jarak dekat dengan objek, otot mata akan bekerja. Otot-otot mata akan cepat lelah jika Anda menatap objek terlalu dekat. Akibat kelelahan kronis, mata Anda akan beradaptasi untuk bekerja hanya dari jarak dekat. Akibatnya, pandangan Anda akan terasa kabur saat melihat objek yang jauh. Dalam penelitian ini ditemukan kaitan dengan tempat kerja. Pekerja kantoran merupakan mayoritas responden, dan pekerjaan mereka sering kali mengharuskan mereka untuk menggunakan aktivitas jarak dekat seperti bermain komputer, laptop, atau ponsel sebagai sarana untuk mengakses informasi dan berkomunikasi dengan mudah. Ketika orang menatap layar terlalu lama, otot mata mereka melemah, yang mengakibatkan penglihatan kabur.⁷

Karena penelitian ini tidak menanyakan tentang variabel pengganggu potensial yang dapat berkontribusi terhadap miopia peserta, temuan yang menunjukkan tidak adanya hubungan antara jarak dekat dan miopia dapat terjadi begitu saja.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan mengenai jarak pandang dekat dengan terjadinya miopia pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, di per oleh kesimpulan bahwa tidak terdapat hubungan antara miopia dengan jarak pandang dekat dengan $P=0,345$.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sukamto NDA, Himayani R, Imanto M, Yusran M. Hubungan faktor keturunan, aktivitas jarak dekat, dan aktivitas di luar ruangan dengan kejadian miopia pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Lampung Angkatan 2014. *Majority*. 2019;8(2):155-160.
2. Primadiani IS, Rahmi FL. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Progresivitas. *J Kedokt Diponegoro*. 2017;6(4):1505-1517.
3. Yeyen Ariaty, Henni Kumaladewi Hengky, Afrianty. Faktor - Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya Miopia Pada Siswa/I Sd Katolik Kota Parepare. *J Ilm Mns Dan Kesehat*. 2019;2(3):377-387. doi:10.31850/makes.v2i3.182
4. Sofiani A, Puspita Santik YD.

- Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Derajat Miopia Pada Remaja (Studi Di Sma Negeri 2 Temanggung Kabupaten Temanggung). *Unnes J Public Heal.* 2016;5(2):176. doi:10.15294/ujph.v5i2.10120
5. Holden BA, Fricke TR, Wilson DA, et al. Global Prevalence of Myopia and High Myopia and Temporal Trends from 2000 through 2050. *Ophthalmology.* 2016;123(5):1036-1042. doi:10.1016/j.ophtha.2016.01.006
 6. Dutheil F, Oueslati T, Delamarre L, et al. Myopia and Near Work: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health.* 2023;20(1):875. Published 2023 Jan 3. doi:10.3390/ijerph20010875
 7. Lestari T, Anggunan, Triwahyuni T, et al. Studi Faktor Risiko Kelainan Miopia di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husadda.* 2020;11(1)305-13.
 8. Eksa DR, Pratiwi P, Marni M. Pengaruh aktivitas melihat jarak dekat terhadap angka kejadian miopia pada mahasiswa fakultas kedokteran universitas malahayati tahun 2019. *Jurnal ilmu kedokteran dan kesehatan.* 2019;6(2):81-92.
 9. Ariaty Y, Hengky HK, Arfianty. Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya miopia pada siswa/i SD Katolik Kota Parepare. *Jurnal ilmiah manusia dan kesehatan.* 2019;2(3):377-90.
 10. Rose, K. A., Morgan, I. G., Smith, W., Burlutsky, G., Mitchell, P., & Saw, S. M. Myopia, lifestyle, and schooling in students of Chinese ethnicity in Singapore and Sydney. *Archives of Ophthalmology.* 2018. <https://doi.org/10.1001/archophth.126.4.527>
 11. Enthoven Clair, Haarman A, Swierkowska J, et al. Gender issues in myopia: a changing paradigm in generations. *Research square.* 2024. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-3324708/v1>
 12. Ashan H, Afrina IR, Pitra DAH. Profil miopia pada mahasiswa pendidikan dokter universitas baiturrahmah angkatan 2016. *Scientific journal.* 2022;1(2):129-33.
 13. Santi A, Nawi Fatin, Idnani ZA, et al. Gambaran Quality Of Life Miopia Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Krida Wacana Jakarta. *JMJ.* 2022;10(1):55-67.
 14. Sadnyana PS. Pengaruh riwayat miopia pada orang tua terhadap kemungkinan terjadinya miopia lebih tinggi pada anak. *Journal of Comprehensive Science.* 2023;2(9):1551-69
 15. Balasopoulou A, Kokkinos P, Pagoulatos D, Plotas P, Makri OE, Georgakopoulos CD, et al. Symposium Recent advances and challenges in the management of

- retinoblastoma Globe - saving Treatments. *BMC Ophthalmol.* 2017;17(1):1.
16. Albert NM, Gimeno IB, Sampredro A. Risk factors for myopia: a review. *J Clin Med.* 2023;12(18):6062.
 17. Sadnyana PS. Pengaruh Riwayat Miopia Pada Orang Tua Terhadap Kemungkinan Terjadinya Miopia Lebih Tinggi Pada Anak. 2023. Vol. 2 No. 9. p-ISSN: 2962-4738 e-ISSN: 2962-4584
 18. Ariaty Y., Hengky H.K., Arfianty. Faktor - Faktor yang Mempengaruhi Terjadinya Miopia pada Siswa/i SD Katolik Kota Parepare. *Jurnal Ilmiah Manusia dan Kesehatan.* 2019. 2(3):377-387. Available through : <https://jurnal.umpar.ac.id/index.php/makes/article/view/182>
 19. Zakiyah S. Perbedaan Derajat Miopia berdasarkan durasi membaca pada siswa. *Media karya kesehatan* 2023;6(1):142-9
 20. Arya IP, Wiguna S, Cahyawati PN, Rustama IP. Hubungan Faktor Genetik dan Gaya Hidup dengan Miopia pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Warmadewa dikeluarkannya Surat Kelaikan Etik. 2024;4(1):116–22.
 21. Islami RA, Natasha R, Musa IM, Mokhtar S, Julyani S, Darkutni DT, et al. Hubungan Penggunaan Gadget Terhadap Kejadian Miopia Mahasiswa Fakultas Kedokteran UMI Angkatan 2016, 2017, 2018.

Fakum Med J J Mhs Kedokt. 2021;1(2):129–36.