

p-ISSN: 2962-4738 e-ISSN: 2962-4584

Vol. 2 No. 9 September 2023

PENGARUH RIWAYAT MIOPIA PADA ORANG TUA TERHADAP KEMUNGKINAN TERJADINYA MIOPIA LEBIH TINGGI PADA ANAK

Putu Surya Sadnyana

Akademi Refraksi Optisi Surabaya

Email: sadnyana2000@gmail.com

Abstrak

Miopia adalah suatu kelainan mata dimana sinar sejajar yang datang dari jarak tidak terhingga akan dibiaskan di depan retina. Salah satu faktor terjadinya miopia adalah sumbu bola mata lebih panjang dari normal. Kelainan tersebut berhubungan dengan faktor keturunan. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh riwayat miopia pada orangtua terhadap kemungkinan terjadinya miopia lebih tinggi pada anak. Penelitian ini menggunakan pendekatan literature review yang berfokus pada evaluasi beberapa hasil penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan pengaruh riwayat miopia pada orangtua terhadap kemungkinan terjadinya miopia lebih tinggi pada anak. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 17.730 responden dari enam sumber yang berbeda. Berdasarkan penelitian yang dilakukan dari keenam jurnal perbandingan yang di dalamnya terdapat 17.730 responden, dapat di simpulkan bahwa terdapat pengaruh antara jumlah orang tua yang menderita miopia dengan kejadian miopia pada anak.

Kata Kunci: Miopia, riwayat orang tua.

Abstract

Myopia was an eye disorder where parallel rays coming from infinite distances would be refracted in front of the retina. One of the causes of myopia is the axial length of the eye longer than normal. The purpose of this study is to determine the influence of parental myopia history on the possibility of higher myopia in children. This study uses a literature review approach that focuses on evaluating several studies related to the influence of parental myopia history on the possibility of higher myopia in children. The sample in this research was 17,730 respondents from 6 different sources. Based on research conducted from the 6 comparative journals in which there were 17,730 respondents, it can be concluded that there is an influence between the number of parents who suffer from myopia with the incidence of myopia in children.

Keywords: Myopia, parental history.

PENDAHULUAN

Miopia atau rabun jauh merupakan suatu kondisi dimana cahaya yang memasuki mata terfokus di depan retina sehingga membuat objek yang jauh terlihat kabur (James, 2006). Beberapa penyebab miopia yang sering menjadi perdebatan yaitu aktivitas penglihatan jarak dekat seperti membaca, menulis, menggunakan komputer, dan bermain video game. Sehingga kemungkinan terjadinya miopia lebih tinggi pada anak penderita miopia belum dapat dijelaskan.

Penjelasan kemungkinan terjadinya miopia lebih tinggi pada anak penderita miopia diperlukan untuk mengingatkan orang tua agar memberikan perhatian khusus terhadap kesehatan mata anak terutama jika orang tua menderita miopia. Orang tua dapat melakukan pencegahan dini dengan rutin memeriksakan kesehatan mata anak. Pemeriksaan yang perlu dilakukan meliputi refraksi objektif maupun subjektif. Apabila terjadi kelainan seperti miopia sejak usia dini dan panjang sumbu bola lebih panjang dari normal,

dikhawatirkan dapat mengakibatkan kemungkinan anak mengalami miopia lebih tinggi. Apabila kelainan tersebut dibiarkan berlanjut akan mengganggu anak dalam menerima pelajaran di sekolah, menurunkan prestasi belajar, dan dikhawatirkan dalam jangka panjang anak mengalami miopia tinggi.

Banyak orang tua yang menderita miopia terlambat mengetahui kelainan refraksi pada anaknya. Kelainan tersebut baru disadari ketika anak sering menonton televisi dari jarak dekat, memicingkan mata saat berbicara dengan orang lain, dan prestasi belajar menurun. Selain itu masih banyak orang tua yang abai karena menganggap kelainan refraksi bukan sesuatu yang fatal.

Kemungkinan terjadinya miopia lebih tinggi pada anak penderita miopia diukur dengan melihat progresivitas miopia. Anak penderita miopia dengan progresivitas miopia yang tinggi serta panjang sumbu bola mata yang lebih panjang dari normal dapat menunjukkan hubungan antara riwayat miopia pada orang tua dengan miopia yang terjadi pada anak. Sehingga pengaruh riwayat miopia pada orang tua terhadap kemungkinan terjadinya miopia lebih tinggi pada anak dapat dijelaskan .

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis ingin mengadakan penelitian dengan judul : **“PENGARUH RIWAYAT MIOPIA PADA ORANG TUA TERHADAP KEMUNGKINAN TERJADINYA MIOPIA LEBIH TINGGI PADA ANAK”**.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan literatur review yang berfokus pada evaluasi beberapa hasil penelitian dan kumpulan jurnal sebelumnya yang berkaitan dengan pengaruh riwayat miopia pada orangtua terhadap kemungkinan terjadinya miopia lebih tinggi pada anak.

Literatur yang digunakan dalam penelitian ini sejumlah enam jurnal dan satu naskah publikasi berbahasa indonesia dan inggris yang disaring berdasarkan pembahasan serupa yaitu : pengaruh riwayat miopia pada orangtua terhadap kemungkinan terjadinya miopia lebih tinggi pada anak. Literatur yang telah dikumpulkan menggunakan desain penelitian randomized clinical trial, Collaborative Longitudinal Evaluation of Ethnicity and Refractive Error (CLEERE) Study, survey study, multi stage stratified randomized sampling, cross sectional study, The Correction of Myopia Evaluation Trial (COMET). Penelusuran artikel publikasi pada google scholar menggunakan kata kunci : miopia dan riwayat orang tua. Literature review ini mengambil literatur dalam 11 tahun terakhir yaitu, 2010, 2013, 2014, 2016, dan 2019 dalam format pdf.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Kajian Literature Review

Penulis mengumpulkan jurnal dari situs jurnal yang sudah terakreditasi seperti Google Scholar dan PubMed, ditemukan lebih dari 150 jurnal yang diidentifikasi. Kemudian setelah itu disaring kembali berdasarkan kriteria inklusi yang berhubungan dengan pengaruh riwayat miopia pada orang tua terhadap kemungkinan terjadinya miopia lebih tinggi pada anak. Sehingga total artikel yang memenuhi syarat untuk review adalah 6 jurnal. Berikut rangkuman dan hasil penelitian berdasarkan keenam jurnal tersebut:

Peneliti (tahun)	Judul	Sumber artikel	Tujuan penelitian	Metode penelitian	Hasil temuan/penelitian
Lisa A.	Early	Investigative	Untuk	Kualitatif	Dari 1854 siswa
Jones-	Childhood	e	menentukan	dan Survei	kelas satu
Jordan,	Refractive	Ophthalmology &	pengaruh		nonmiopia,
Lorraine T.	Error and	logy &	kelainan		21,3% berada

Sinnott, Ruth E. Manny, Susan A. Cotter, Robert N. Kleinstein, Donald O. Mutti, J. Daniel Twelker, Karla Zadnik, dan Kelompok Studi Collaborati ve Longitudin al Evaluation of Ethnicity and Refractive Error (CLEERE) (2010)	Parental History of Myopia as Predictors of Myopia	Visual Science. 2010;51(1): 115-121. Diakses melalui <i>database</i> ResearchG ate.	refraksi anak kelas satu dan riwayat orang tua miopia sebagai prediktor onset miopia anak antara kelas dua sampai delapan.	pada risiko tinggi miopia. Subjek yang berisiko lebih tinggi memiliki dua orang tua miopia, 25,4% dibandingkan dengan 16,5% pada kelompok berisiko rendah (P 0,0001). Di antara siswa kelas delapan yang berisiko tinggi, kemungkinan <i>survival</i> lebih rendah daripada kelompok berisiko rendah, menurun dengan peningkatan jumlah orang tua miopia. Sensitivitas dan spesifisitas kelainan refraksi siswa kelas satu
--	--	---	---	--

dengan jumlah orang tua miopia sebagai prediktor untuk onset miopia masing-masing adalah 62,5% dan 81,9%.

Yeyen Ariaty, Henni Kumalade wi Hengky, Arfianty (2019)	FAKTOR - FAKTOR YANG MEMPENG ARUHI TERJADINYA MIOPIA PADA SISWA/I SD KATOLIK KOTA PAREPARE	Jurnal Ilmiah Manusia dan Kesehatan. 2019:2(3):377-387. Diakses melalui <i>database</i> Google Scholar.	Untuk menunjukkan bahwa adakah pengaruh antara faktor genetik dan faktor perilaku terhadap terjadinya miopia pada anak SD di Kota Parepare	Kualitatif dan Survei	Dari 104 responden yang memiliki riwayat keluarga/genetik miopia diantaranya 32 (30,8%) menderita miopia dan 72 (69,2%) tidak menderita miopia. Responden yang tidak memiliki riwayat keluarga/genetik miopia sebanyak 61 diantaranya 3 (4,9%) menderita
---	--	---	--	-----------------------	--

miopia dan tidak memiliki riwayat miopia yaitu 58 (95,1%) siswa/i. Hasil analisis dengan menggunakan analisis *Chi-Square* diperoleh bahwa ada pengaruh riwayat genetik dengan terjadinya miopia. ($p=0,000$).

Sepnita Usman, Efbandi Nukman, Eka Bebasari (2014)	HUBUNGAN ANTARA FAKTOR Keturunan, Aktivitas Kerja, Sikap Pencegahan pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran	JOM FK. 2014;1(2):1-13. Diakses melalui <i>database</i> Google Scholar.	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara faktor keturunan, aktivitas kerja dekat, dan sikap pencegahan pada mahasiswa Fakultas Kedokteran	Metode analitik dengan pendekatan <i>cross sectional study</i>	Dari 85 responden didapati bahwa 37 orang tidak mengalami miopia dan 48 orang yang mengalami miopia, 4 orang mempunyai kedua orang tua yang miopia. 15 orang lainnya mempunyai
--	--	---	--	--	--

AN	Universitas	salah satu
UNIVERSIT	Riau dengan	orang tua yang
AS RIAU	kejadian	mengalami
TERHADAP	miopia	miopia. Dan 29
KEJADIAN		orang tidak
MIOPIA		memiliki orang
		tua yang
		miopia. Dari
		hasil uji
		hipotesis Chi-
		Square
		didapatkan
		nilai $p = 0,001$
		yang berarti
		terdapat
		hubungan
		bermakna
		antara faktor
		keturunan
		dengan miopia
		Sehingga dapat
		dikatakan
		bahwa orang
		dengan riwayat
		miopia
		memiliki
		kemungkinan
		lebih besar
		untuk
		mengalami
		miopia
		daripada
		emetropia.

Melita Perty Arianti (2013)	HUBUNGAN ANTARA RIWAYAT MIOPIA DI KELUARGA DAN LAMA AKTIVITAS JARAK DEKAT DENGAN MIOPIA PADA MAHASISWA PSPD UNTAN	[skripsi] Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpuru a. 2013;3(1):1-14. Diakses melalui <i>database</i> Google Scholar.	Mengetahui hubungan antara riwayat miopia di keluarga dan lama aktivitas jarak dekat dengan kejadian miopia pada mahasiswa PSPD angkatan 2010-2012.	Penelitian analitik observasional jenis potong lintang (cross sectional).	Jumlah subjek penelitian adalah 70 orang, 44 (62,9%) mengalami miopia dan 26 (37,1%) diantaranya tidak mengalami miopia. Berdasarkan hasil analisis didapatkan nilai p bermakna untuk riwayat miopia di keluarga ($p=0,010$) dengan kejadian miopia.
Lik Thai Lim, Yanhong Gong, Elliott Y. Ah-kee, Gexin Xiao,	Impact of Parental History of Myopia on the Development of	Ophthalmology and Eye Diseases. 2014;6:31-35. Diakses melalui	Untuk memperkirakan heritabilitas refraksi mata menggunakan analisis komponen	<i>multistage stratified randomized sampling</i>	Perkiraan heritabilitas adalah 0,30 (95% CI, 0,27-0,33) untuk nilai refraksi (RV). Kelainan

Xiulan	Myopia in	<i>database</i>	varian dan	refraksi rata-
Zhang, dan	Mainland	PubMed.	untuk	rata yang
Shicheng	China		mengeksplorasi	disesuaikan
Yu	School-		hubungan	adalah -2,33D
(2014)	Aged		antara status	(95% CI, -2,45
	Children		refraksi orang	hingga -2,21)
			tua dan	pada anak-
			kemungkinan	anak dengan
			miopia pada	dua orang tua
			anak usia	miopia
			sekolah di	dibandingkan
			Daratan China	dengan -1,13D
				(95% CI, -1,78
				hingga -1,08)
				pada anak-
				anak tanpa
				orang tua
				miopia. Rasio
				kemungkinan
				yang
				disesuaikan
				(OR) adalah
				2,83 (95% CI,
				2,47-3,24)
				pada anak-
				anak dengan
				dua orang tua
				miopia
				dibandingkan
				dengan tanpa
				orang tua
				miopia.

Olavi Pärssinen, Markku Kauppinen (2016)	What is the influence of parents' myopia on their children's myopic progressio n? A 22- year follow-up study	Acta Ophthalmo logica. 2016;94(6): 579-585. Diakses melalui <i>database</i> PubMed.	Untuk mempelajari hubungan antara miopia orang tua dan miopia anak sejak usia sekolah hingga dewasa.	<i>randomize d clinical trial</i>	Pada titik awal, tidak ada perbedaan gender yang signifikan dalam usia atau SEcor ditemukan dalam kelompok herediter yang berbeda. Di antara anak perempuan, CR secara signifikan lebih tinggi pada kelompok herediter H++ (45,20 ±1,08 D) dibandingkan pada kelompok H+- (44,19 ± 1,28 D; p = 0,006) atau H- (43,84 ±1,18 D; p <0,001). Di antara anak laki-laki, perbedaan CR antara kelompok herediter lebih
--	---	---	--	---	---

kecil dan signifikan pada tindak lanjut kedua saja. Pada akhir tindak lanjut, di antara laki-laki, tidak ada perbedaan signifikan antara kelompok herediter yang ditemukan pada SEcor, CR, AL, atau progresivitas miopia. Di antara perempuan, perkembangan miopia adalah $4,21 \pm 1,81$ D jika salah satu atau kedua orang tua miopia dan - $3,19 \pm 1,36$ D jika kedua orang tua tidak miopia ($p = 0,035$), tetapi tidak ada

perbedaan signifikan yang diamati pada AL.

2. Pembahasan

Berdasarkan jurnal yang telah dikaji, riwayat miopia pada orang tua memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemungkinan terjadinya miopia pada keturunannya. Risiko terjadinya miopia pada anak karena faktor keturunan berbeda – beda, dan berhubungan erat dengan jumlah orang tua yang menderita miopia. Secara umum dari jurnal yang diambil mengklasifikasikan anak dengan kedua orang tua menderita miopia, salah satu orang tua menderita miopia (ayah/ibu), dan tanpa riwayat miopia pada orang tua.

Risk Status	Myopic Parents, <i>n</i> (%)			<i>P</i>
	None	One	Two	
Low	697 (47.7)	522 (35.8)	241 (16.5)	<0.0001*
High	140 (35.5)	154 (39.1)	100 (25.4)	

Tabel 1.
Status Risiko (Miopia Risiko Tinggi vs. Rendah) Berdasarkan Jumlah Orang tua Miopia

Tabel .1 diambil dari jurnal pertama dengan judul “Early Childhood Refractive Error and Parental History of Myopia as Predictors of Myopia”, jumlah responden sebanyak 1854 anak kelas satu nonmiopia. Tabel di atas menunjukkan status risiko miopia berdasarkan jumlah orang tua yang menderita miopia. Secara keseluruhan, 21,3% siswa kelas satu termasuk dalam kelompok berisiko tinggi yang ditandai dengan hiperopia +0,75 D atau kurang (shperis siklopegik). Hampir setengah dari subjek berisiko rendah tidak memiliki orang tua miopia, sedangkan 16,5% memiliki dua orang tua miopia. Di antara kelompok berisiko tinggi, persentase anak-anak dengan dua orang tua miopia adalah 25,4%. Tes Jonckheere-Terpstra digunakan untuk menguji apakah lebih banyak orang tua miopia dikaitkan dengan klasifikasi risiko tinggi. Hasil uji menunjukkan ($P < 0,0001$), menjelaskan bahwa kemungkinan anak berada dalam kelompok berisiko tinggi meningkat dengan jumlah orang tua miopia.

Child Became Myopic	Low-Risk Group and No Myopic Parents, <i>n</i> (%)	High-Risk Group and at Least One Myopic Parent, <i>n</i> (%)
No	628 (81.9)	139 (18.1)
Yes	69 (37.5)	115 (62.5)

Tabel 2.
Proporsi Subjek yang Mengalami Miopia dalam Hubungannya dengan Risiko dan Jumlah Orang Tua Miopia

Masih dari sumber yang sama, tabel 2. menyajikan sensitivitas dan spesifisitas yang diamati untuk subjek dalam dua faktor risiko ekstrem—yaitu, subjek tanpa faktor risiko versus subjek dengan kedua faktor risiko. Dari subjek yang tetap nonmiopia, 81,9% diklasifikasikan sebagai kelompok risiko rendah dengan orang tua nonmiopia (spesifisitas), sedangkan dari mereka yang menjadi miopia, 62,5% berada di kelompok berisiko tinggi dengan setidaknya satu orang tua miopia (sensitivitas).

Genetik	Miopia				Total		<i>p-value</i>
	Menderita		Tidak menderita		N	%	
	n	%	n	%			
Ya	32	30,8	72	69,2	104	100,0	0,000
Tidak	3	4,9	58	95,1	61	100,0	
Total	35	21,2	130	78,8	165	100,0	

Tabel 3.
Pengaruh Riwayat Keturunan/Genetik dengan Terjadinya Miopia Terhadap Siswa/i SD Katolik Kota Parepare

Tabel 3. diambil dari jurnal kedua dengan judul “Faktor - Faktor yang Mempengaruhi Terjadinya Miopia pada Siswa/i SD Katolik Kota Parepare”, jumlah responden sebanyak 165 anak usia 7-12 tahun. Berdasarkan tabel, terlihat bahwa dari 104 responden yang memiliki riwayat orang tua miopia diantaranya 32 (30,8%) menderita miopia dan 72 (69,2%) tidak menderita miopia. Responden yang tidak memiliki riwayat orang tua miopia sebanyak 61 diantaranya 3 (4,9%) menderita miopia dan 58 (95,1%) tidak menderita miopia. Hasil analisis dengan menggunakan analisis *Chi-Square* diperoleh bahwa ada pengaruh riwayat miopia pada orang tua dengan kejadian miopia pada anak. ($p=0,000$).

Riwayat miopia pada orangtua		Miopia				Total		p
		n		%		n	%	
Ayah dan Ibu	Ayah	4	4,7	0	0	4	4,7	0,001
	Ibu							
	Ayah atau Ibu	15	17,64	3	3,52	18	21,17	
	Tidak	29	34,11	34	40	63	74,11	
Total		48	56,47	37	45,52	85	100	

Tabel 4.
Distribusi Miopia pada Responden dan pada Kedua Orang tuanya

Tabel 4. diambil dari jurnal ketiga dengan judul “Hubungan antara Faktor Keturunan, Aktivitas Melihat Dekat dan Sikap Pencegahan Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Riau terhadap Kejadian Miopia”, jumlah responden sebanyak 85 Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Riau. Dari 85 orang responden, 48 (56,7%) orang mengalami miopia diantaranya 4 (4,7%) orang memiliki dua orang tua miopia, 15 (17,64%) orang memiliki salah satu orang tua miopia, dan 29 (34,11%) orang tanpa riwayat orang tua miopia. Sedangkan 37 (45,52%) orang tidak mengalami miopia diantaranya 3 (3,52) orang memiliki salah satu orang tua miopia dan 34 (40%) orang tanpa riwayat orang tua miopia. Dari hasil uji hipotesis *Chi-Square* didapatkan nilai $p = 0,001$ yang berarti terdapat hubungan bermakna antara faktor riwayat miopia pada orang tua

dengan kejadian miopia pada anak. Sehingga dapat dikatakan bahwa orang dengan riwayat orang tua miopia memiliki kemungkinan lebih besar untuk mengalami miopia dibandingkan dengan emetropia.

No	Kelainan refraksi (miopia)	Jumlah	Persentase
1	Emetropia	26 orang	37,1%
2	Miopia	44 orang	62,9%

Tabel 5.

Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Kelainan Refraksi (Miopia)

No	Riwayat miopia orangtua	Jumlah	Persentase
1	Tidak memiliki riwayat	49 orang	70%
2	Memiliki riwayat	21 orang	30%

Tabel 6.

Distribusi Subjek Penelitian Berdasarkan Riwayat Miopia Orang tua

		Miopia				Total		p
		Ya		Tidak		n	%	
		n	%	N	%			
Riwayat miopia	Tidak	26	37,14	23	32,86	49	70	0,010
	Ya	18	25,71	3	4,29	21	30	
Total		44	62,85	26	37,15	70	100	

Tabel 7.

Hubungan Miopia dengan Riwayat Miopia di Keluarga

Tabel 5., 6, dan.7 diambil dari jurnal keempat dengan judul “Hubungan antara Riwayat Miopia di Keluarga dan Lama Aktivitas Jarak Dekat dengan Miopia pada Mahasiswa PSPD UNTAN Angkatan 2010-2012”, jumlah rersponden sebanyak 70 Mahasiswa PSPD UNTAN Angkatan 2010-2012. Berdasarkan data yang dikaji, dari 70 responden sebanyak 26 (37,1%) orang tidak menderita miopia, sedangkan 44 (62,9%) orang menderita miopia. Dari 70 responden sebanyak 49 (70%) orang tidak memiliki riwayat orang tua miopia, sedangkan 21 (30%) lainnya memiliki riwayat orang tua miopia. Data yang diperoleh dari tabel 5.7 menunjukkan sebanyak 18 (25,71%) responden dengan riwayat orang tua miopia mengalami miopia, dan sebanyak 3 (4,29%) responden dengan riwayat orang tua miopia tidak mengalami miopia. Sedangkan 26 (37,14%) responden tanpa riwayat orang tua miopia mengalami miopia, dan 23 (32,86%) responden tanpa riwayat orang tua miopia tidak mengalami miopia. Hal tersebut menunjukkan bahwa kecil kemungkinan seorang yang memiliki riwayat orang tua miopia tidak mengalami miopia, sesuai dengan hasil uji *Chi-Square* nilai p 0,010 yang berarti terdapat hubungan bermakna antara riwayat miopia di keluarga dengan kejadian miopia pada keturunannya.

VARIABLE	n	UNADJUSTED		ADJUSTED	
		REGRESS COEFFICIENT (95% CI)	<i>h</i> ² (SD)	REGRESS COEFFICIENT (95% CI)	<i>h</i> ² (SD)
RV					
Mother	15316	0.121 (0.098–0.143)	0.24 (0.01)	0.157 (0.137–0.178)	0.31 (0.01)
Father	15316	0.128 (0.103–0.154)	0.25 (0.01)	0.171 (0.147–0.195)	0.34 (0.01)
Parental mean	15316	0.222 (0.189–0.253)	0.22 (0.02)	0.296 (0.266–0.326)	0.30 (0.02)

Tabel 8.
Perkiraan Heritabilitas (h^2) untuk Nilai Refraktif (RV).

PARENTAL MYOPIA	N	REFRACTIVE ERROR (D)			
		UNADJUSTED MEAN (SD)	95% CI	ADJUSTED MEAN (SD)	95% CI
Neither	9893	-1.18 (0.02)	-1.23, -1.14	-1.13 (0.02)	-1.78, -1.08
One	3883	-1.87 (0.04)	-1.94, -1.79	-1.93 (0.04)	-2.01, -1.85
Both	1540	-2.14 (0.07)	-2.27, -2.01	-2.33 (0.06)	-2.45, -2.21
P for trends		<0.001		<0.001	

Tabel 9.
Rata – Rata Refraksi dari Riwayat Miopia pada Orang tua yang Tidak Disesuaikan dan Telah Disesuaikan

PARENTAL MYOPIA	n	PREVALENCE RATES OF MYOPIA	UNADJUSTED OR (95% CI)	ADJUSTED OR (95% CI)
Neither	9893	49.77%	1.00 (referent)	1.00 (referent)
One	3883	59.62%	1.53 (1.42, 1.65)	1.91 (1.75, 2.10)
Both	1540	64.42%	1.88 (1.69, 2.10)	2.83 (2.47, 3.24)
P for trends		<0.001	<0.001	<0.001

Tabel 10.
Tingkat Prevalensi Miopia dan Rasio Kemungkinan (OR) berdasarkan Riwayat Miopia pada Orang tua.

Tabel .8, tabel .9, dan tabel .10 diambil dari jurnal kelima dengan judul “Impact of Parental History of Myopia on the Development of Myopia in Mainland China School-Aged Children”, jumlah responden sebanyak 15.316 siswa sekolah berusia 6-18 tahun dari 19 sekolah acak di Beijing.

Tabel .8 menunjukkan heritabilitas nilai refraktif. Rerata kelainan refraksi adalah -1,45D (SD 2,50; kisaran -14,78 hingga 14,37) dan tingkat prevalensi miopia adalah 8178/15.316 (53,40%; 95% CI, 52,60-54,19%). Perkiraan heritabilitas menunjukkan bahwa efek aditif berperan sekitar 24% (P <0,001) dari regresi garis keturunan ibu dan 25% (P <0,001) oleh regresi garis keturunan ayah tanpa menyesuaikan jenis kelamin, usia, pendidikan orang tua, jarak membaca, waktu belajar, waktu menonton TV, waktu olahraga dan kegiatan di luar ruangan, serta waktu tidur. Proporsinya masing-masing 31% dan 34%, dengan cara yang sama setelah disesuaikan dengan faktor lingkungan. Nilainya meningkat menjadi 30% (P <0,001) setelah disesuaikan dengan faktor lingkungan (Tabel .8).

Tabel .9 dan tabel 5.10 menunjukkan Hubungan antara miopia orang tua dan miopia pada anak-anak mereka. Rerata kelainan refraksi yang tidak disesuaikan untuk anak-anak tanpa, satu, dan dua orang tua miopia adalah -1,18D, -1,87D, dan -2,14D, masing-masing (uji tren, P <0,001, Tabel .9). Hasilnya adalah -1.13D, -1.93D, dan -2.33D, masing-masing (tes tren, P <0,001), setelah disesuaikan dengan faktor-faktor seperti usia, jenis kelamin, pendidikan orang tua, jarak membaca atau menulis, waktu olahraga, kegiatan di luar ruangan, waktu yang dihabiskan untuk menonton TV atau menggunakan komputer, dan waktu tidur. Tingkat prevalensi miopia untuk anak-anak tanpa, satu, dan kedua orang tua dengan miopia masing-masing adalah 49,77%, 59,62%, dan 64,42% (uji tren, P <0,001, Tabel .10).

Dari analisis univariat, kedua orang tua miopia dibandingkan dengan orang tua tanpa miopia (OR = 1,88; 95% CI, 1,69-2,10; Tabel 5.10), dan miopia juga terkait dengan satu orang tua miopia (OR = 1,53; 95% CI, 1,42-1,65). Sebuah model multivariat akhir dibangun dengan miopia sebagai variabel hasil dan usia, jenis kelamin, pendidikan orang tua, jarak membaca atau menulis, waktu olahraga dan kegiatan rekreasi per hari, waktu menonton TV atau menggunakan komputer per hari, waktu belajar per hari, dan waktu tidur sebagai variabel penjelas. Miopia dikaitkan dengan

dua orang tua miopia dibandingkan dengan tanpa orang tua miopia (OR= 2,83; 95% CI, 2,47-3,24; Tabel 5.10), dan juga terkait dengan satu orang tua miopia (OR= 1,91; 95% CI, 1,75-2,10).

Dapat disimpulkan bahwa dalam jurnal kelima ini terdapat hubungan yang kuat antara riwayat orang tua miopia dan asal-usul miopia pada keturunannya bahkan setelah disesuaikan dengan faktor lingkungan.

	Sex	n	Mean (\pm SD)	Minimum value	Maximum value
Baseline					
SEcor (D)	Boy	118	-1.39 (0.54)	-0.37	-2.75
	Girl	119	-1.40 (0.59)	-0.37	-2.86
CR (D)	Boy	108	43.72 (1.22)	39.54	47.02
	Girl	111	44.22 (1.26)	41.06	47.09
Follow-up 1					
AL (mm)	Boy	85	24.78 (0.93)	22.94	26.87
	Girl	84	24.45 (0.80)	22.72	26.65
ACD (mm)	Boy	79	3.74 (0.46)	2.15	4.51
	Girl	79	3.69 (0.36)	2.86	4.36
LENS (mm)	Boy	75	3.36 (0.23)	2.97	4.45
	Girl	78	3.38 (0.18)	3.00	4.24

Tabel 11.

Rerata (Standar Deviasi), Nilai Minimum dan Maksimum untuk *Spherical Equivalent* pada Tingkat Kornea (SEcor) dan Daya Bias Kornea (CR) pada Awal dan Pengukuran Pertama Panjang Sumbu Bola Mata (AL), Kedalaman Ruang Anterior (ACD), dan Ketebalan Lensa (LENS) pada Tindak Lanjut Pertama. Data Ditampilkan Secara Terpisah Untuk Anak Laki-Laki Dan Perempuan.

	1: Heredity ++ (n)	2: Heredity +- (n)	3: Heredity - (n)	ANOVA, p	LSD <i>post hoc</i> test for heredity groups, p
Baseline					
Age (years)	10.85 \pm 1.16 (11)	10.86 \pm 1.0 (54)	11.03 \pm 1.02 (50)	0.657	
SEcor (D)	-1.52 \pm 0.83 (11)	-1.39 \pm 0.47 (54)	-1.36 \pm 0.55 (50)	0.667	
CR (D)	43.99 \pm 1.26 (10)	43.81 \pm 1.19 (53)	43.57 \pm 1.31(43)	0.368	
Follow-up 1					
Age (years)	13.85 \pm 1.18 (11)	13.87 \pm 1.01 (54)	14.04 \pm 1.03 (50)	0.676	
SEcor (D)	-2.92 \pm 1.62 (11)	-2.78 \pm 1.13 (54)	-2.63 \pm 0.76 (50)	0.634	
AL (mm)	24.62 \pm 0.70 (8)	24.75 \pm 0.99 (44)	24.92 \pm 0.91 (31)	0.635	
ACD (mm)	3.58 \pm 0.27 (8)	3.73 \pm 0.51 (44)	3.82 \pm 0.43 (31)	0.448	
LENS (mm)	3.27 \pm 0.23 (8)	3.33 \pm 0.18 (44)	3.41 \pm 0.28 (31)	0.235	
Myopic progression (D) 11 \rightarrow 14 years	-1.40 \pm 1.05 (11)	-1.39 \pm 0.84 (54)	-1.28 \pm 0.56 (50)	0.731	
Follow-up 2					
Age (years)	24.07 \pm 1.58 (8)	23.56 \pm 1.35 (39)	23.78 \pm 1.12 (31)	0.534	
SEcor (D)	-4.39 \pm 1.89 (8)	-4.23 \pm 1.63 (39)	-3.84 \pm 1.14 (31)	0.455	
CR (D)	43.40 \pm 1.21 (8)	43.59 \pm 1.27 (37)	42.86 \pm 1.16 (31)	0.053	1-2: 0.691 1-3: 0.272 2-3: 0.016
AL (mm)	24.85 \pm 1.28 (8)	25.01 \pm 1.03 (39)	25.24 \pm 0.94 (31)	0.524	
ACD (mm)	3.35 \pm 0.43 (8)	3.49 \pm 0.42 (39)	3.51 \pm 0.39 (31)	0.601	
LENS (mm)	3.73 \pm 0.34 (8)	3.84 \pm 0.40 (39)	3.82 \pm 0.45 (31)	0.776	
Myopic progression (D) 11 \rightarrow 23 years	-2.83 \pm 1.42 (8)	-2.85 \pm 1.49 (39)	-2.60 \pm 1.10 (31)	0.732	
Follow-up 3					
Age (years)	33.94 \pm 1.94 (6)	33.37 \pm 1.84 (37)	33.79 \pm 2.36 (32)	0.654	
SEcor (D)	-4.78 \pm 2.14 (6)	-4.82 \pm 1.79 (37)	-4.49 \pm 1.40 (32)	0.699	
CR(D)	43.79 \pm 1.16 (5)	43.41 \pm 1.24 (23)	43.46 \pm 1.02 (23)	0.795	
AL (mm)	25.24 \pm 1.08 (5)	25.62 \pm 1.03 (24)	25.54 \pm 0.98 (25)	0.751	
ACD	3.79 \pm 0.37 (5)	3.76 \pm 0.27 (24)	3.70 \pm 0.31 (25)	0.665	
Myopic progression (D) 11 \rightarrow 33 years	-3.14 \pm 1.54 (6)	-3.40 \pm 1.61 (37)	-3.13 \pm 1.23 (32)	0.733	

D = dioptre, Heredity ++ = both parents myopic, Heredity +- = one myopic parent, Heredity- = no myopic parents. Bold value indicates significant p-value.

Tabel 12
Spherical Equivalent pada Bidang Kornea (SEcor), Kekuatan Bias Kornea (CR), Panjang Sumbu Bola Mata (AL), Kedalaman Ruang Anterior (ACD), Ketebalan Lensa (LENS), Dan Perkembangan Miopia pada Laki-Laki dalam Kelompok Hereditas yang Berbeda di Seluruh Tindak Lanjut ; Rata - rata ± Simpangan Baku.

	1: Heredity ++ (n)	2: Heredity +- (n)	3: Heredity -- (n)	ANOVA, p	LSD <i>post hoc</i> test for heredity groups, p
Baseline					
Age (years)	10.52 ± 1.22 (17)	10.83 ± 1.07 (59)	11.14 ± 0.95 (42)	0.089	
SEcor (D)	-1.27 ± 0.43 (17)	-1.51 ± 0.61 (59)	-1.32 ± 0.60 (42)	0.156	
CR (D)	45.20 ± 1.08 (16)	44.19 ± 1.28 (55)	43.84 ± 1.18 (39)	0.001	1-2: 0.006 1-3: < 0.001 2-3: 0.092
Follow-up 1					
Age (years)	13.49 ± 1.23 (17)	13.82 ± 1.08 (58)	14.14 ± 0.95 (42)	0.075	
SEcor (D)	-3.22 ± 1.21 (17)	-3.34 ± 0.96 (58)	-2.79 ± 1.02 (42)	0.006	1-2: 0.663 1-3: 0.071 2-3: 0.002
AL (mm)	24.29 ± 0.65 (9)	24.50 ± 0.71 (43)	24.42 ± 0.96 (30)	0.735	
ACD (mm)	3.77 ± 0.24 (9)	3.72 ± 0.34 (43)	3.66 ± 0.43 (30)	0.670	
LENS (mm)	3.39 ± 0.17 (9)	3.39 ± 0.19 (43)	3.36 ± 0.18 (30)	0.776	
Myopic progression (D) 11 → 14 years	-1.95 ± 1.03 (17)	-1.83 ± 0.87 (58)	-1.38 ± 0.60 (42)	0.015	1-2: 0.625 1-3: 0.023 2-3: 0.010
Follow-up 2					
Age (years)	23.50 ± 1.24 (12)	23.56 ± 1.32 (50)	23.95 ± 1.14 (35)	0.335	
SEcor (D)	-5.21 ± 2.03 (12)	-4.87 ± 1.51 (50)	-4.02 ± 1.43 (35)	0.011	1-2: 0.529 1-3: 0.020 2-3: 0.008
CR (D)	44.43 ± 1.30 (12)	43.92 ± 1.17 (47)	43.23 ± 1.15 (34)	0.004	1-2: 0.181 1-3: 0.003 2-3: 0.010
AL (mm)	24.44 ± 1.03 (12)	24.80 ± 0.71 (50)	24.76 ± 0.88 (35)	0.385	
ACD (mm)	3.31 ± 0.49 (12)	3.39 ± 0.29 (50)	3.51 ± 0.30 (35)	0.114	
LENS (mm)	3.87 ± 0.38 (12)	3.73 ± 0.27 (50)	3.79 ± 0.32 (35)	0.304	
Myopic progression (D) 11 → 23 years	-3.98 ± 1.91 (11)	-3.37 ± 1.43 (47)	-2.68 ± 1.24 (35)	0.009	1-2: 0.213 1-3: 0.007 2-3: 0.017
Follow-up 3					
Age (years)	32.89 ± 0.98 (11)	33.89 ± 1.77 (47)	33.69 ± 1.81 (31)	0.221	
SEcor (D)	-5.19 ± 1.90 (11)	-5.15 ± 1.69 (47)	-4.37 ± 1.51 (31)	0.108	
CR(D)	44.49 ± 1.28 (8)	43.99 ± 1.22 (30)	43.21 ± 1.17 (31)	0.016	1-2: 0.300 1-3: 0.012 2-3: 0.022
AL (mm)	24.91 ± 1.06 (10)	25.21 ± 0.80 (33)	25.14 ± 0.92 (24)	0.633	
ACD	3.58 ± 0.29 (10)	3.60 ± 0.24 (33)	3.65 ± 0.21 (27)	0.707	
Myopic progression (D) 11 → 33 years	-3.96 ± 1.78 (11)	-3.64 ± 1.71 (47)	-3.04 ± 1.38 (27)	0.154	

D = dioptre, Heredity ++ = both parents myopic, Heredity +- = one myopic parent, Heredity, -- = no myopic parents.
 Bold value indicates significant p-value.

Tabel 13.
Spherical Equivalent pada Bidang Kornea (SEcor), Kekuatan Bias Kornea (CR), Panjang Sumbu Bola Mata (AL), Kedalaman Ruang Anterior (ACD), Ketebalan Lensa (LENS), Dan Perkembangan Miopia pada Perempuan dalam Kelompok Hereditas yang Berbeda di Seluruh Tindak Lanjut ; Rata - rata ± Simpangan Baku.

	Heredity ++ or + - (n)	Heredity- - (n)	ANOVA, p
SEcor (D)			
Baseline			
Male	-1.39 ± 0.51 (22)	-1.32 ± 0.56 (23)	0.655
Female	-1.36 ± 0.59 (30)	-1.46 ± 0.59 (21)	0.554
Follow-up 1			
Male	-2.72 ± 1.09 (23)	-2.64 ± 0.75 (23)	0.762
Female	-3.21 ± 1.04 (30)	-3.06 ± 1.10 (21)	0.626
Study end			
Male	-4.52 ± 1.81 (23)	-4.60 ± 1.43 (23)	0.868
Female	-5.57 ± 1.82 (30)	-4.65 ± 1.51 (21)	0.065
CR (D)			
Mean of baseline and follow up 1			
Male	44.03 ± 1.04 (22)	43.87 ± 1.04 (19)	0.628
Female	44.80 ± 1.35 (29)	43.55 ± 0.84 (20)	0.001
Study end			
Male	43.49 ± 1.08 (22)	43.41 ± 1.03 (21)	0.813
Female	44.20 ± 1.36 (28)	43.16 ± 1.07 (20)	0.006
AL (mm)			
Follow-up 1			
Male	24.67 ± 0.81 (23)	24.72 ± 0.77 (23)	0.839
Female	24.32 ± 0.71 (30)	24.74 ± 0.77 (21)	0.053
Study end			
Male	25.48 ± 1.10 (23)	25.60 ± 1.00 (23)	0.690
Female	25.25 ± 0.94 (30)	25.37 ± 0.82 (21)	0.625
SEcor change (D) Baseline → Follow-up end			
Male	-3.13 ± 1.59 (23)	-3.28 ± 1.32 (23)	0.726
Female	-4.21 ± 1.81 (30)	-3.19 ± 1.36 (21)	0.035

Bold value indicates significant p-value.

Tabel 14.

***Spherical Equivalent* pada Bidang Kornea (SEcor), Kekuatan Refraktif Kornea (CR), dan Panjang Aksial (AL) untuk Wanita dalam Kelompok Herediter yang Berbeda di antara Subjek dengan AL yang Diukur pada Pemeriksaan Tindak Lanjut 1 dan 3. Data untuk Pemeriksaan Awal, Tindak Lanjut 1, dan Akhir Studi; Rata – rata ± Simpangan Baku.**

Tabel .11, tabel .12, tabel .13 dan tabel .14 diambil dari jurnal keenam dengan judul “What is the influence of parents’ myopia on their children’s myopic progression? A 22-year follow-up study” dengan jumlah responden sebanyak 240 anak sekolah yang menderita miopia (119 laki-laki, 121 perempuan, usia rata-rata 10,9 tahun) tanpa kacamata, direkrut untuk percobaan 3 tahun pengobatan dengan penggunaan kacamata yang berbeda. Tindak lanjut pemeriksaan dilakukan pada usia rata-rata 13,9, 23,7, dan 33,2 tahun. Refraksi subyektif dikalibrasi dengan *spherical equivalent* pada tingkat kornea (SEcor). Daya bias kornea (CR) dan panjang sumbu bola mata (AL) diukur. Orang tua miopia dinilai dengan kuesioner dan anak-anak dibedakan sesuai dengan salah satu dari tiga kelompok herediter: kedua orang tua miopia = H++, satu orang tua miopia = H+-, dan tanpa orang tua miopia = H-.

Berdasarkan data dari jurnal keenam, pada pendataan awal tidak ada perbedaan yang signifikan dalam usia atau SEcor pada laki – laki dan perempuan ditemukan dalam kelompok herediter yang berbeda. Di antara anak perempuan, CR secara signifikan lebih tinggi pada kelompok herediter H++ (45,20 ± 1,08 D) dibandingkan pada kelompok H+– (44,19 ± 1,28 D; p

= 0,006) atau H- ($43,84 \pm 1,18$ D; $p < 0,001$). Di antara anak laki - laki, perbedaan CR antara kelompok herediter lebih kecil dan hanya signifikan pada pemeriksaan tindak lanjut kedua. Pada akhir pemeriksaan tindak lanjut, di antara pria tidak ada perbedaan signifikan antara SEcor, CR, AL, atau progresivitas miopia pada kelompok herediter yang berbeda.

Di antara kelompok perempuan, perkembangan miopia adalah $4,21 \pm 1,81$ D jika salah satu atau kedua orang tua miopia, dan $3,19 \pm 1,36$ D jika tanpa orang tua miopia ($p = 0,035$), tetapi tidak ada perbedaan signifikan yang diamati pada AL. Dari jurnal keenam ini, dapat disimpulkan perbedaan utama antara kelompok herediter adalah daya bias kornea (CR) dan perkembangan miopia yang lebih tinggi pada wanita dengan orang tua miopia dibandingkan orang tua nonmiopia, tetapi tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada panjang sumbu bola mata (AL) sehubungan dengan riwayat miopia pada orang tua di akhir penelitian.

KESIMPULAN

Dari enam buah jurnal yang telah dikumpulkan dan dikaji, dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat pengaruh yang berarti antara riwayat miopia pada orang tua terhadap kemungkinan terjadinya miopia lebih tinggi pada anak.

Jumlah orang tua yang menderita miopia dapat mempengaruhi risiko anak mengalami miopia secara signifikan, anak dengan kedua orang tua miopia lebih berisiko mengalami miopia dibandingkan dengan anak dengan salah satu orang tua miopia dan anak tanpa riwayat orang tua miopia. Kejadian miopia pada anak disebabkan oleh panjang sumbu bola mata yang lebih panjang dari normal, hal ini dipengaruhi oleh faktor keturunan. Pada sejumlah penelitian dikatakan bahwa ada faktor lain yang mendukung kejadian miopia pada anak penderita miopia, seperti aktivitas melihat dekat, namun pengaruhnya tidak terlalu signifikan, bahkan cenderung tidak berpengaruh.

Untuk anak yang sudah mengalami miopia, faktor riwayat miopia pada orang tua berpengaruh terhadap perkembangan miopia. Anak dengan kedua orang tua miopia mengalami progresivitas miopia lebih tinggi dibandingkan anak dengan salah satu orang tua miopia dan anak tanpa riwayat orang tua miopia. Bahkan dengan perlakuan yang berbeda – beda dalam pengobatan dan penanganan miopia, jumlah orang tua yang mengalami miopia tetap mempengaruhi kejadian miopia pada anak mereka. Meskipun usia kemunculan miopia pada anak tidak dapat ditentukan, namun menurut data dari keenam jurnal di atas, anak dengan riwayat orang tua miopia lebih berisiko mengalami miopia dibanding anak tanpa riwayat orang tua miopia.

BIBLIOGRAFI

- Arianti M.P. 2013. Hubungan Antara Riwayat Miopia di Keluarga dan Lama Aktivitas Jarak Dekat Dengan Miopia pada Mahasiswa PSPD UNTAN Angkatan 2010-2012. [skripsi] Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura. 3(1):1-14. Available at : <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jfk/article/view/3768> (diakses pada tanggal 5 Juli 2021)
- Ariaty Y., Hengky H.K., Arfianty. 2019. Faktor - Faktor yang Mempengaruhi Terjadinya Miopia pada Siswa/i SD Katolik Kota Parepare. Jurnal Ilmiah Manusia dan Kesehatan. [e-journal] 2(3):377-387. Available through : <https://jurnal.umpar.ac.id/index.php/makes/article/view/182> (diakses pada tanggal 5 Juli 2021)
- Curtin. B., J., 2002. The Miopia. Philadelphia Harper & Row. 348-38.
- Fredrick DR. Myopia. British Journal of Ophthalmology. 2002. [e-journal] 324:1195-9. Available through : <https://www.bmj.com/content/324/7347/1195> (diakses pada tanggal 30 Juli 2021)
- James, Bruce, Chris Chew, Anthony Bron. (2006). Lecture Notes : Oftalmologi Edisi ke Sembilan. Jakarta : Erlangga.
- Jones-Jordan L.A., Sinnott L.T., Manny R.E., Cotter S.A., Kleinstein R.N., Mutti D.O., dkk. 2010.

- Early Childhood Refractive Error and Parental History of Myopia as Predictors of Myopia. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*. [e-journal] 51(1):115-121. Available at : https://www.researchgate.net/publication/26796719_Early_Childhood_Refractive_Error_and_Parental_History_of_Myopia_as_Predictors_of_Myopia (diakses pada tanggal 5 Juli 2021)
- Lim L.T., Gong Y., Ah-kee E.Y., Xiao G., Zhang X., dan Yu S. 2014. Impact of Parental History of Myopia on the Development of Myopia in Mainland China School-Aged Children. *Ophthalmology and Eye Diseases*. [e-journal] 6:31-35. Available at : <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.4137/OED.S16031> (diakses pada tanggal 9 Juli 2021)
- Mansjoer, A. (2002). *Kapita Selekta Kedokteran*. Edisi Ke-3 Jilid 1. Media Aesculapius. Jakarta, FK UI.
- Pan, C. W., Ramamurthy, D., Saw, S. W. 2011. Worldwide Prevalence And Risk Factors For Myopia. *Ophthalmic & Physiological Optics*. [e-journal] 32:3-16. Available thorough : https://www.researchgate.net/publication/51860913_Pan_CW_Ramamurthy_D_Saw_SM_Worldwide_prevalence_and_risk_factors_for_myopia_Ophthalmic_Physiol_Opt_32_3-16 (diakses pada tanggal 30 Juli 2021)
- Pärssinen Olavi, Kauppinen Markku. What is the influence of parents' myopia on their children's myopic progression? A 22-year follow-up study. 2016. *Acta Ophthalmologica*. [e-journal] 94(6):579-585. Available at : <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/aos.13043> (diakses pada tanggal 5 Juli 2021)
- Usman S., Nukman E., Bebasari E. 2014. Hubungan Antara Faktor Keturunan, Aktivitas Melihat Dekat dan Sikap Pencegahan Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Riau Terhadap Kejadian Miopia. *JOM FK*. [e-journal] 1(2):1-13. Available at : <https://www.neliti.com/publications/186693/hubungan-antara-faktor-keturunan-aktivitas-melihat-dekat-dan-sikap-pencegahan-ma#id-section-content> (diakses pada tanggal 5 Juli 2021).



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.