

**FAKTOR DETERMINAN PADA PENDERITA MIOPIA
SMAN 10 MELATI SAMARINDA**



OLEH :

Riska Hermita

C11108311

PEMBIMBING :

Dr.dr.Sri Ramadhani M.kes

**BAGIAN ILMU KESEHATAN MASYARAKAT DAN KEDOKTERA KELUARGA
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2014**

**BAGIAN ILMU KESEHATAN MASYARAKAT DAN ILMU
KEDOKTERAN KOMUNITAS FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

MAKASSAR

2014

Telah Disetujui Untuk Dicitak dan Diperbanyak

Judul Skripsi:

**“FAKTOR DETERMINAN PADA PENDERITA MIOPIA
SMAN 10 MELATI SAMARINDA”**

Makassar, 7 Februari 2014

Pembimbing

Dr.dr.Sri Ramadhani M.Kes

PANITIA SIDANG UJIAN FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2012

Skripsi dengan judul “**Faktor Determinan pada Penderita Miopia SMAN 10 Melati Samarinda**” telah diperiksa dan disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat dan Ilmu Kedokteran Komunitas Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar pada:

Hari/Tanggal : **Jum'at/ 7 Februari 2014**

Waktu : **10.00 WITA**

Tempat : Ruang Seminar IKM-IKK FKUH PB.622

Ketua Tim Penguji

Dr.dr. Sri Ramadhany, M. Kes

Anggota Tim Penguji

Dr.dr. A.Army Nurdin, MSc

dr. M. Rum Rahim, M.Kes

Faktor Determinan pada Penderita Miopia SMAN 10 Melati Samarinda

ABSTRAK

Latar Belakang : Miopia merupakan salah satu gangguan penglihatan yang memiliki prevalensi tinggi di dunia Di Indonesia, dari seluruh kelompok umur (berdasarkan sensus penduduk tahun 1990), kelainan refraksi merupakan penyebab low vision/ penglihatan terbatas terbanyak kedua setelah katarak.

Tujuan : Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor determinan pada penderita miopia SMAN 10 Melati Samarinda.

Metode: Metode penelitian adalah cross sectional study. Populasi adalah semua siswa SMAN 10 Melati Samarinda sebanyak 123 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara Stratified Random Sampling, yaitu 55 orang. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan program SPSS 17 sedangkan analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat.

Hasil : Hasil penelitian ini menunjukkan dari 55 sampel terdapat 22 responden penderita miopia (40%) dan 33 responden emetropia (refraksi normal) (60%). variabel yang berhubungan dengan Penderita Miopia SMAN 10 Melati Samarinda. dengan nilai $p < 0,05$ adalah riwayat keluarga (p value= 0,000), dan Jenis Kelamin (p value = 0,06), sedangkan variabel yang tidak berhubungan adalah aktivitas jarak dekat yang meliputi waktu membaca (p value = 0,50) , waktu menonton televisi (p value = 0,96) dan waktu menggunakan laptop/ Komputer (P value = 0,159).

Kesimpulan dan Saran : Dari hasil penelitian yang dilakukan di SMAN 10 Melati Samarinda kelas X dan XI

1. Faktor keturunan berpengaruh besar terhadap kejadian miopia pada siswa SMAN X melati Samarinda
 2. Perbandingan lamanya waktu yang dihabiskan mahasiswa yang miopia dan yang tidak miopia dalam melakukan kegiatan jarak dekat tidak jauh berbeda, sehingga hubungan antara lamanya bekerja jarak dekat dan kejadian miopia tidak tampak.
 3. Perbandingan hubungan jenis kelamin tidak mempengaruhi terhadap penderita miopia
- Saran untuk peneliti, variabel-variabel yang diajukan dalam penelitian ini terbatas yaitu faktor riwayat keluarga, faktor jenis kelamin dan aktivitas jarak dekat Masih terdapat variabel-variabel lain yang kemungkinan memiliki hubungan sehingga perlu di kaji lebih jauh lagi.

Kata Kunci : Penderita Miopia, Riwayat keluarga , Aktivitas jarak dekat , Jenis kelamin, Faktor Determinan

**Factors Associated With Free Sex Behavior In University Hasanuddin Students At Tamalanrea Indah
Makassar Year 2011**

SUMMARY

Background : *The imbalance between the foundation of moral ethics, idealism, self-esteem, and needs of yourself physically and psychologically in an environment that more closely like a family, college friends, other close friends who are vulnerable to impact health orientation and health risk behaviors*

Objectives : *The purpose of this study was to determine factors associated with sex behavior in the medical student the Hasanuddin University 2009-2011*

Methods : *The research method was cross sectional study. Population is all Unhas student residing in the medicine faculty Unhas Makassar as much as 999 people. Sampling was done by purposive sampling, while the number of samples was determined by using the formula Lamesshow is 245 people. Data processing was performed using SPSS 16 while data analysis was done using univariate and bivariate.*

Result : *The results of this study indicate that variables associated with sex behavior in the student hostels Unhas with p value <0.05 was pornographic media (p value = 0.000), and peer group (p value = 0.085), whereas variables that are not related is the owner supervision, whereas unrelated variables are monitoring the parents (p value = 0.000)*

Suggestion : *Provide of education about the dangers of pornography, the cultivation of moral and religious values as early as possible by using a family approach, civilize ourselves using the Internet healthy, selective in choosing peer group and increased monitoring in particular hostel that is not supervised by the parents student. For further research, should conduct research on sex behavior in a student hostel with different variables that can be known to other factors associated with sex behavior in a student hostel.*

Keywords : *Sex Behavior, Media, Pornography, Peer Group, parents control.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi dengan judul “Faktor Determinan pada Penderita Miopia SMAN 10 Melati Samarinda” sebagai salah satu syarat menyelesaikan kepaniteraan klinik di bagian IKM dan IKK Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.

Keberhasilan penyusunan skripsi ini adalah berkat bimbingan, kerja sama serta bantuan moril dari berbagai pihak yang telah diterima penulis sehingga segala rintangan yang dihadapi selama penelitian dan penyusunan ini dapat terselesaikan dengan baik.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih dan penghargaan secara tulus dan ikhlas kepada yang terhormat :

1. Dr.dr. Sri Ramadhani M.Kes selaku pembimbing yang dengan kesediaan, keikhlasan, dan kesabaran meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis mulai dari penyusunan proposal sampai pada penulisan skripsi ini.
2. Staf pengajar Bagian IKM-IKK FK-UH yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penulis mengikuti kepaniteraan klinik di Bagian IKM-IKK FK-UH.
3. Dr. Armyn Nurdin, MSc. selaku Ketua Bagian IKM-IKK FK-UH yang telah memberikan bimbingan dan bantuan selama penulis mengikuti kepaniteraan klinik di Bagian IKM-IKK FK-UH.

4. Dekan Fakultas Kedokteran UH, para Pembantu Dekan, Staf Pengajar dan Seluruh Karyawan yang telah memberikan bantuan dan bimbingan kepada penulis selama mengikuti kepaniteraan klinik di FK-UH.
5. Kepala Daerah Tingkat I Propinsi Kalimantan Timur, beserta staf. Terima kasih atas kelancaran yang diberikan.
6. Kepada Sekolah SMAN 10 Melati Samarinda beserta guru-guru yang telah memberikan bantuan kepada penulis selama mengadakan penelitian.
7. Kedua Orang tua, saudara dan keluarga tercinta yang selalu memberikan dorongan dan bantuan moril maupun materil selama penyusunan skripsi ini.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa apa yang telah dibuat ini masih jauh dari kesempurnaan sehingga penulis mengharapkan saran dan kritik dari semua pihak demi penyempurnaan skripsi ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini memberikan manfaat bagi semua pembaca. Amin.

Makassar, 7 Februari 2014

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	
RINGKASAN	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR LAMPIRAN	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. LATAR BELAKANG	1
B. RUMUSAN MASALAH	3
C. TUJUAN PENELITIAN	3
D. MANFAAT PENELITIAN	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. PENGERTIAN PERILAKU SEKSUAL	6
B. TINJAUAN UMUM TENTANG SEKS BEBAS	7
BAB III KERANGKA KONSEP	14
A. DASAR PEMIKIRAN VARIABEL PENELITIAN	14
B. SKEMA KERANGKA KONSEP	15
C. DEFENISI OPERASIONAL dan KRITERIA OBJEKTIF	16
D. HIPOTESIS PENELITIAN	19
BAB IV METODE PENELITIAN	21
A. JENIS PENELITIAN	21
B. WAKTU dan LOKASI PENELITIAN	21

C. POPULASI dan SAMPEL	21
D. CARA PENGUMPULAN DATA	23
E. PENGOLAHAN dan PENYAJIAN DATA	24
BAB V HASIL dan PEMBAHASAN	26
A. HASIL PENELITIAN	26
B. PEMBAHASAN	38
C. KETERBATASAN PENELITIAN	46
BAB VI KESIMPULAN dan SARAN	47
A. KESIMPULAN	47
B. SARAN	48
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel 1	Distribusi Responden Berdasarkan Umur di Wilayah Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Angkatan 2009-2011.....	24
Tabel 2	Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin di Wilayah Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Angkatan 2009-2011.....	25
Tabel 3	Distribusi Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan Orang Tua di Wilayah Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Angkatan 2009-2011.....	26
Tabel 4	Distribusi Responden Berdasarkan Keterpaparan dengan Media Pornografi di Wilayah Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Angkatan 2009-2011.....	27
Tabel 5	Distribusi Responden Berdasarkan Faktor Teman Sepergaulan di Wilayah Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Angkatan 2009-2011.....	28
Tabel 6	Distribusi Responden Berdasarkan Pengawasan Orang Tua di Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Angkatan 2009-2011.....	29
Tabel 7	Distribusi Responden Berdasarkan Perilaku Seks Bebas di Wilayah Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Angkatan 2009-2011.....	29
Tabel 8	Distribusi Distribusi Responden Berdasarkan Umur Melakukan Perilaku seks Bebas di Wilayah Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Angkatan 2009-2011.....	30
Tabel 9	Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin Melakukan Hubungan Seks di Wilayah Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Angkatan 2009-2011.....	31
Tabel 10	Distribusi Responden Berdasarkan Aktivitas Pacaran di Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Angkatan 2009-2011.....	31

Tabel 11	Hubungan Media Pornografi terhadap Perilaku Seks Bebas di Wilayah Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Angkatan 2009-2011.....	33
Tabel 12	Hubungan Teman Sepergaulan terhadap Perilaku Seks Bebas di Wilayah Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Angkatan 2009-2011.....	34
Tabel 14	Hubungan Pengawasan Orang Tua terhadap Perilaku Seks Bebas di Wilayah Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Angkatan 2009-2011.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

1. Keterangan Master Tabel dan Tabel Variabel Penelitian
2. Tabel Distribusi Frekuensi Variabel, Crosstab dan Uji Statistik
3. Kuesioner

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Kerangka Konsep Penelitian	13

LAMPIRAN

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Miopia merupakan salah satu gangguan penglihatan yang memiliki prevalensi tinggi di dunia. Di Amerika Serikat, berdasarkan data yang dikumpulkan dari 7.401 orang berumur 12-54 tahun oleh *National Health and Nutrition Examination Survey* pada tahun 1971-1972, diperkirakan prevalensi miopia di Amerika Serikat sebanyak 25%. Biladibandingkan dengan Amerika Serikat, Asia merupakan daerah yang memiliki prevalensi

miopia yang lebih tinggi, terutama pada masyarakat Cina dan Jepang. Pada awal 1930, Rasmussen memperkirakan prevalensi miopia kira-kira 70% di Cina, tetapi prosedur pengambilan datanya tidak dijelaskan dengan rinci. Di Taiwan, sekitar 4000 anak sekolah didiagnosa mengalami kelainan refraksi dengan sikloplegia pada sebuah survey tahun 1983. Ada peningkatan prevalensi miopia seiring dengan peningkatan umur, dari 4% dari umur 6 tahun sampai 40% pada umur 12 tahun. Lebih dari 70% dari umur 17 tahun dan lebih dari 75% pada umur 18 tahun (Saw, 1996). Di Indonesia, dari seluruh kelompok umur (berdasarkan sensus penduduk tahun 1990), kelainan refraksi (12.9%) merupakan penyebab *low vision*/ penglihatan terbatas terbanyak kedua setelah katarak (61,3%) (Saw, 2003).

Tingginya prevalensi ini mendorong para peneliti untuk melakukan penelitian tentang faktor-faktor determinan pada penderita miopia. Banyak kasus yang dapat digunakan untuk memperlihatkan bahwa kelainan refraksi ditentukan secara genetik. Prevalensi miopia pada anak dengan kedua orang tua miopia adalah 32,9% berkurang-sampai

18,2% pada anak dengan salah satu orang tua yang miopia dan kurang dari 6,3% pada anak dengan orang tua tanpa miopia (Mutti, 2002).

Dari penelitian lain didapatkan bahwa orang yang mempunyai polimorfisme gen PAX6 akan mengalami miopia yang ekstrem $\geq(10\text{ D})$, sedangkan orang yang tidak mempunyai gen ini hanya mengalami miopia tinggi (6-10 D) dengan sampel merupakan mahasiswa kedokteran tahun pertama di Universitas Kedokteran Chung Shan, Taiwan. Penelitian di Australia terhadap anak kembar yang mengalami miopia juga menunjukkan 50% faktor genetik mempengaruhi pemanjangan aksis bola mata (Dirani, 2008).

Tingkat pendidikan sering digunakan untuk menghubungkan lamanya waktu bekerja dalam jarak dekat dengan miopia pada orang-orang yang berpendidikan tinggi. Berdasarkan penelitian ini, orang-orang yang berpendidikan tinggi lebih banyak mengalami miopia (Wensor, 2009).. Penelitian *cross sectional* di Yunani menunjukkan prevalensi miopia yang meningkat pada orang yang memiliki pendidikan tinggi (Konstantopoulos, 2008). Sedangkan penelitian yang dilakukan pada komunitas nelayan Hong Kong menunjukkan bahwa miopia lebih sering terjadi pada subjek yang bersekolah, dengan resiko terbesar pada anak-anak yang masuk sekolah pada umur yang lebih muda dan anak-anak yang lebih banyak menghabiskan waktunya pada membaca dan menulis (Wong, 1992).

Peneliti lain mengungkapkan bahwa prevalensi miopia sekarang ini secara dominan karena perbedaan lingkungan, bukan karena genetik. Peneliti Australia membandingkan gaya hidup 124 anak dari etnis Cina yang tinggal di Sidney, dengan 682 anak dari etnis yang sama di Singapura. Bila dibandingkan antara anak yang mengalami miopia di Singapura (29%), hanya 3,3% anak-anak di Sidney yang menderita miopia. Padahal, anak-anak di Sidney membaca lebih banyak buku tiap minggu dan melakukan aktivitas dalam jarak dekat lebih lama dari pada anak di Singapura. Tetapi, anak-anak di Sidney juga menghabiskan waktu di luar rumah lebih lama (13,75 jam per minggu) dibandingkan dengan anak-anak di Singapura (3,05

jam). Hal ini adalah faktor yang paling signifikan berhubungan dengan miopia antara kedua grup (McCredie, 2008). Meningkatnya lama bekerja dalam jarak dekat sebagai suatu komplikasi lanjutan menunjukkan asosiasi antara miopia dan abilitas intelektual. Orang dengan miopia cenderung mempunyai IQ nonverbal yang lebih tinggi (Saw, 2004). Hal yang sama juga didapatkan oleh peneliti-peneliti lain. Penelitian pada anak-anak miopia di London, menunjukkan bahwa mereka belajar lebih keras dan lebih memperhatikan pelajaran di kelas, mempunyai banyak hobi akademik dan sangat tidak berminat pada olah raga, mereka sangat sukses di sekolah, dan mempunyai ambisi yang tinggi untuk pendidikan yang lebih jauh dan pekerjaan kantoran (kepegawaian). Hasil temuan ini sangat berhubungan dengan usia awal ketika miopia dan lingkungan di sekitar rumah (Douglas, 1967).

Anak perempuan lebih banyak menderita miopia dari pada anak laki-laki, dengan perbandingan perempuan terhadap laki-laki 1,4 : 1. Perbandingan serupa pada miopia tinggi adalah 3,5 : 1. Sebanyak 30% penderita miopia berasal dari keluarga dengan golongan ekonomi menengah ke atas. (Supartoto, 2007)

Dari hal-hal di atas dapat diketahui bahwa faktor determinan pada penderita miopia belum sepenuhnya dapat dibuktikan. Selain itu, terdapat. Oleh karena itu, penulis ingin mengetahui lebih jauh tentang kelainan refraksi ini dan sekaligus membuktikan faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi miopia. penulis melakukan penelitian di SMAN 10 Melati Samarinda dengan sampel siswa-siswi kelas X dan XI

I.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dikemukakan di depan maka rumusan masalah dari penelitian adalah :

- a. Apakah ada hubungan antara riwayat keluarga dengan penderita miopia pada siswa SMAN 10 melati Samarinda kelas X dan XI
- b. Apakah ada hubungan antara membaca jarak dekat dengan penderita miopia pada siswa SMAN 10 melati Samarinda kelas X dan XI
- c. Apakah ada hubungan antara jenis kelamin dengan penderita miopia pada siswa SMAN 10 melati Samarinda kelas X dan XI

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Untuk mengetahui faktor determinan pada penderita miopia SMAN 10 Melati Samarinda kelas X dan XI

1.3.2 Tujuan khusus

- a. Untuk mengetahui hubungan antara riwayat keluarga miopia dengan penderita miopia pada siswa SMAN 10 melati Samarinda kelas X dan XI
- b. Untuk mengetahui hubungan antara membaca jarak dekat dengan penderita miopia pada siswa SMAN 10 melati Samarinda kelas X dan XI
- d. Untuk mengetahui hubungan antara jenis kelamin dengan penderita miopia pada siswa SMAN 10 melati Samarinda kelas X dan XI

1.4. Manfaat Penelitian

1. Dapat mengetahui faktor apa saja yang berpengaruh besar terhadap miopia, sehingga dapat dilakukan pencegahan agar tidak terjadi miopia atau tidak memperburuk kondisi miopia.
2. Peneliti dapat menerapkan pengetahuan tentang *community reseach program*, sehingga dapat menambah kemampuan peneliti untuk melakukan penelitian.
3. Menjadi sumber pustaka bagi peneliti lain yang ingin meneliti hal yang sama.

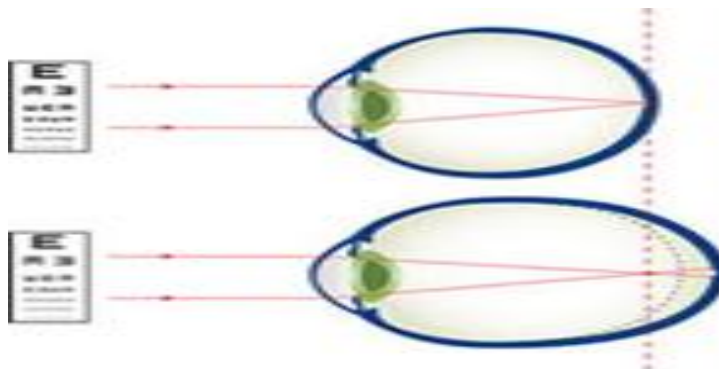
BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi

Miopia merupakan mata dengan daya lensa positif yang lebih kuat sehingga sinar yang sejajar atau datang dari tak terhingga difokuskan di depan retina. Kelainan ini di perbaiki dengan lensa negatif sehingga bayangan benda tergeser kebelakang dan diatur dan tepat jatuh di retina.²

Miopia merupakan kelainan refraksi dimana berkas sinar sejajar yang memasuki mata tanpa akomodasi, jatuh pada fokus yang berada di depan retina. Dalam keadaan ini objek yang jauh tidak dapat dilihat secara teliti karena sinar yang datang saling bersilangan pada badan kaca, ketika sinar tersebut sampai di retina sinar-sinar ini menjadi divergen, membentuk lingkaran yang difus dengan akibat bayangan yang kabur. Miopia tinggi adalah miopia dengan ukuran 6 dioptri atau lebih.^{5,7,9}



Gambar 1

2.2 Tipe Miopia^{3,8}

2.2.1 Miopia aksial

Bertambah panjangnya diameter anteroposterior bola mata dari normal. Pada orang dewasa panjang axial bola mata 22,6 mm. Perubahan diameter anteroposterior bola mata 1 mm akan menimbulkan perubahan refraksi sebesar 3 dioptri.

2.2.2 Miopia kurfatura

Kurfatura dari kornea bertambah kelengkungannya, misalnya pada keratokonus dan kelainan kongenital. Kenaikan kelengkungan lensa bisa juga menyebabkan miopia kurvatura, misalnya pada stadium intumesen dari katarak. Perubahan kelengkungan kornea sebesar 1 mm akan menimbulkan perubahan refraksi sebesar 6 dioptri.

2.2.3 Miopia indeks refraksi

Peningkatan indeks bias media refraksi sering terjadi pada penderita diabetes melitus yang kadar gula darahnya tidak terkontrol.

2.2.4 Perubahan posisi lensa

Perubahan posisi lensa kearah anterior setelah tindakan bedah terutama glaukoma berhubungan dengan terjadinya miopia.

Berdasarkan tingginya dioptri, miopia dibagi dalam:^{1,3}

1. Miopia sangat ringan, dimana miopia sampai dengan 1 dioptri
2. Miopia ringan, dimana miopia antara 1-3 dioptri
3. Miopia sedang, dimana miopia antara 3-6 dioptri
4. Miopia tinggi, dimana miopia 6-10 dioptri
5. Miopia sangat tinggi, dimana miopia >10 dioptri

Miopia maligna adalah miopia yang berjalan progresif yang dapat mengakibatkan ablasi retina dan kebutaan. Miopia maligna biasanya bila miopia lebih dari 6 dioptri disertai kelainan pada fundus okuli dan pada panjangnya bola mata sampai terbentuk stafiloma posterior yang terletak pada bagian temporal papil disertai dengan atrofi korioretina.^{14,15}

Atrofi retina berjalan kemudian setelah terjadinya atrofi sklera dan kadang kadang terjadi ruptur membran Bruch yang dapat menimbulkan rangsangan untuk terjadinya neovaskularisasi subretina. Dapat juga ditemukan bercak Fuch berupa hiperplasi pigmen epitel dan perdarahan, atrofi lapis sensoris retina luar, dan lebih lanjut akan terjadi degenerasi papil saraf optik. Miopia maligna dapat ditemukan pada semua umur dan terjadi sejak lahir. Pada anak-anak diagnosis sudah dapat dibuat jika terdapat peningkatan beratnya miopia dalam waktu yang relatif pendek.^{3,4,5}

Etiologi dari miopia maligna sampai saat ini belum jelas. Biasanya faktor utama untuk menentukan tipe miopia adalah kelemahan dan ketidakmampuan sklera untuk mempertahankan tekanan intraokular tanpa kontraksi dan relaksasi. Umumnya perubahan fundus disebabkan oleh kontraksi tetapi perubahan ini lebih dipengaruhi oleh kelainan perkembangan genetik yang mempengaruhi seluruh segmen posterior mata.

Perubahan yang terjadi tidak begitu berbeda dengan miopia simpleks. Miopia maligna berhubungan dengan penyakit sistemik seperti Marfan's syndrome, prematur retinopati, Ehler's-Danlos sindrom dan albinisme.¹¹

Patogenesis dari miopia maligna masih belum jelas. Sebelumnya pernah diidentifikasi adanya lokus autosomal dominan miopia maligna pada gen 18p11. pada penemuan selanjutnya, ditemukan adanya gen heterogen miopia maligna yang terkait dengan lokus kedua dari gen 12q.^{1,4,5}

Miopia maligna terdiri dari dua stadium:¹³

1. Stadium developmen

Kerusakan pada stadium ini disebabkan pemanjangan dari aksis diikuti dengan kerusakan vaskular. Pemanjangan dari aksis bola mata, yang disebut staphyloma posterior, timbul akibat penipisan sklera. Ekstasia sklera yang progresif terbentuk pada kutub posterior (diskus nervus optikus dan makula), bagian inferior, nasal, atau dalam bentuk multipel. Kerusakan pada membran Bruch disertai dengan atrofi khoroid membentuk lesi yang disebut *Lackuer cracks*. Hal ini berhubungan dengan peningkatan resiko terjadinya neovaskularisasi pada khoroid.

2. Stadium degenerasi

Stadium ini merupakan tahap akhir dari stadium developmen.

2.3 Etiologi

Miopia terjadi karena bola mata tumbuh terlalu panjang saat bayi. bayi. Dikatakandikatakan pula, semakin dini mata pula, semakin dini mata seseorang terkena sinar secara langsung, maka semakin besar kemungkinan mengalami miopia. Ini karena organ mata sedang berkembang dengan cepat pada tahap-tahap awal kehidupan⁵.

Pada miopia, panjang bola mata anteroposterior dapat terlalu besar atau kekuatan pembiasan media refraksi terlalu kuat. Dikenal beberapa jenis miopia seperti:

- a. Miopia refraktif, miopia yang terjadi akibat bertambahnya indeks bias media penglihatan, seperti terjadi pada katarak intumesen dimana lensa menjadi lebih cembung sehingga pembiasan lebih kuat. Sama dengan miopia refraktif ini, miopia bias atau miopia indeks adalah miopia yang terjadi akibat pembiasan media penglihatan kornea dan lensa yang terlalu kuat.
- b. Miopia aksial, miopia yang terjadi akibat memanjangnya sumbu bola mata, dibandingkan dengan kelengkungan kornea dan lensa yang normal²⁵.

Selain itu, ada beberapa faktor resiko yang mempengaruhi seseorang untuk cenderung mengalami miopia. Diantaranya ialah faktor genetik, lingkungan, tingkat intelegensi dan faktor sosial. Ada dua hipotesis yang berkembang untuk menunjukkan hubungan antara miopia pada orang tua dan miopia pada anak. Yang pertama adalah teori dari kondisi lingkungan yang diwariskan. Tendensi untuk miopia dalam suatu keluarga lebih mungkin disebabkan lingkungan yang mendorong untuk melakukan kegiatan yang berjarak dengan dengan intens dalam keluarga, daripada karena faktor genetik. Orang tua dengan miopia biasanya akan menetapkan standar akademik yang tinggi atau mewariskan kesukaan membaca pada anak-anak mereka daripada mewariskan gen itu sendiri. Suatu penelitian di Tanzania menunjukkan bahwa orang tua yang memiliki status pendidikan tinggi, terutama ayahnya, lebih banyak mempunyai anak yang menderita

miopia⁴⁰. Selain itu, teori mengenai adanya faktor lingkungan yang mempengaruhi miopia didukung melalui penelitian yang dilakukan di Australia. Pada penelitian tersebut dibandingkan gaya hidup 124 anak dari etnis Cina yang tinggal di Sydney, dengan 682 anak dari etnis yang sama di Singapura. Didapati prevalensi miopia di Singapura ada 29%, dan hanya 3,3% di Sydney. Padahal anak-anak di Sydney membaca lebih banyak buku tiap minggu dan melakukan aktivitas dalam jarak dekat lebih lama daripada anak-anak di Singapura. Tetapi, anak-anak di Sydney juga menghabiskan waktu diluar rumah lebih lama (13,75 jam per minggu) dibandingkan dengan anak-anak di Singapura (3,05 jam). Hal ini adalah faktor yang sangat signifikan berhubungan dengan miopia antara kedua group^{2,6}.

Hipotesis yang lain juga mengatakan ada pengaruh genetik yang membawa sifat miopia. Orang yang melakukan pekerjaan jarak dekat secara intens tetapi tidak mengalami miopia mungkin tidak mempunyai gen tersebut. Anak dengan orang tua yang miopia cenderung mengalami miopia ($p=0,001$). Hal ini cenderung mengikuti pola dose dependent pattern. Prevalensi miopia pada anak dengan kedua orang tua miopia adalah 32,9%, namun jika anak dengan salah satu orang tua yang miopia berkurang menjadi 18,2%, dan kurang dari 6,3% pada anak dengan orang tua tanpa miopia^{2,4,7}.

Sekarang ini, adanya lokus genetik telah dibuktikan berhubungan dengan miopia patologi³⁷. Dari penelitian lain didapatkan bahwa orang yang mempunyai polimorfisme gen PAX6 akan mengalami miopia yang ekstrim (>10 D), sedangkan orang yang tidak mempunyai gen ini hanya mengalami miopia tinggi (6-10 D) dengan sampel merupakan mahasiswa kedokteran tahun pertama universitas kedokteran Chang Shan, Taiwan. Penelitian di Australia terhadap anak kembar yang mengalami miopia juga menunjukkan 50% faktor genetik mempengaruhi pemanjangan aksis bola mata⁷.

Selain faktor genetik dan lamanya bekerja dalam jangka dekat, faktor sosial ekonomi juga mempengaruhi kejadian miopia pada seseorang. Penelitian lain menunjukkan prevalensi yang lebih tinggi pada anak di lingkungan urban, dan sosioekonomi tinggi di malaysia³. Hal yang sama juga ditemukan di australia. Prevalensi miopia lebih rendah pada regio suburban dan paling tinggi pada regio pusat kota, anak yang tinggal di apartemen daripada yang tinggal di rumah biasa²¹.

2.3 Gejala Klinik^{3,11}

Gejala umum miopia antara lain:

- a. Mata kabur bila melihat jauh
- b. Sering sakit kepala
- c. Menyipitkan mata bila melihat jauh (*squinting / narrowing lids*)
- d. Lebih menyukai pekerjaan yang membutuhkan penglihatan dekat dibanding pekerjaan yang memerlukan penglihatan jauh.

Pada mata didapatkan:

- a. Kamera Okuli Anterior lebih dalam
- b. Pupil biasanya lebih besar
- c. Sklera tipis
- d. Vitreus lebih cair
- e. Fundus tigroid
- f. *Miopi crescent* pada pemeriksaan funduskopi

Gejala subjektif miopia antara lain:^{14,15}

- a. Kabur bila melihat jauh

- b. Membaca atau melihat benda kecil harus dari jarak dekat
- c. Lekas lelah bila membaca (karena konvergensi yang tidak sesuai dengan akomodasi)
- d. Astenovergens

Gejala objektif miopia antara lain:^{14,15}

1. Miopia simpleks :

- a) Pada segmen anterior ditemukan bilik mata yang dalam dan pupil yang relatif lebar. Kadang-kadang ditemukan bola mata yang agak menonjol
- b) Pada segmen posterior biasanya terdapat gambaran yang normal atau dapat disertai kresen miopia (*myopic crescent*) yang ringan di sekitar papil saraf optik.

2. Miopia patologik :

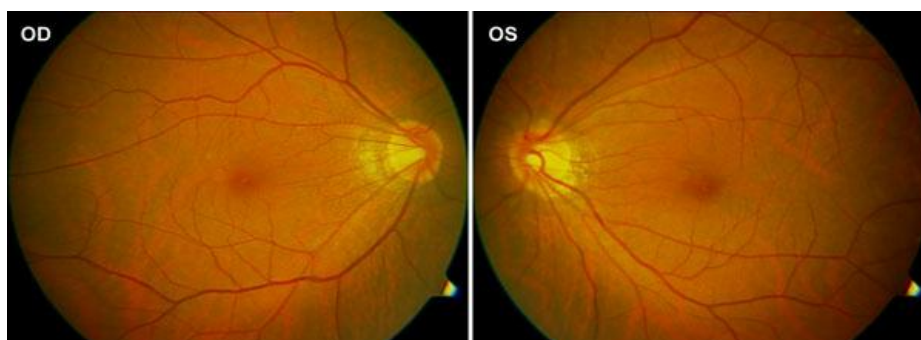
- a) Gambaran pada segmen anterior serupa dengan miopia simpleks
- b) Gambaran yang ditemukan pada segmen posterior berupa kelainan-kelainan pada
 - 1. Badan kaca : dapat ditemukan kekeruhan berupa pendarahan atau degenerasi yang terlihat sebagai floaters, atau benda-benda yang mengapung dalam badan kaca. Kadang-kadang ditemukan ablasi badan kaca yang dianggap belum jelas hubungannya dengan keadaan miopia
 - 2. Papil saraf optik : terlihat pigmentasi peripapil, kresen miopia, papil terlihat lebih pucat yang meluas terutama ke bagian temporal. Kresen miopia dapat ke seluruh lingkaran papil sehingga seluruh papil

dikelilingi oleh daerah koroid yang atrofi dan pigmentasi yang tidak teratur



Gambar 2. *Myopic crescent*

3. Makula : berupa pigmentasi di daerah retina, kadang-kadang ditemukan perdarahan subretina pada daerah makula.
4. Retina bagian perifer : berupa degenerasi kista retina bagian perifer
5. Seluruh lapisan fundus yang tersebar luas berupa penipisan koroid dan retina. Akibat penipisan ini maka bayangan koroid tampak lebih jelas dan disebut sebagai fundus tigroid.



Gambar 3. Fundus Tigroid

Kesalahan pada saat pemeriksaan refraksi biasa mendominasi gejala klinik yang terjadi pada miopi tinggi. Hilangnya penglihatan secara tiba-tiba mungkin disebabkan

karena perdarahan makular pada bagian fovea dimana membrana Bruch mengalami dekompensasi. Kehilangan penglihatan secara bertahap dan metamorphopsia terjadi oleh karena rusaknya membrana Bruch.⁴

Dikatakan miopi tinggi apabila melebihi -8.00 dioptri dan dapat lebih tinggi lagi hingga mencapai -35.00 dioptri. Tingginya dioptri pada miopia ini berhubungan dengan panjangnya aksial miopia, suatu kondisi dimana belakang mata lebih panjang daripada normal, sehingga membuat mata memiliki pandangan yang sangat dekat.⁹

2.4 Diagnosis^{3,12,}

1. Ditemukan gejala-gejala miopi
2. Terdapat gejala subjektif dan objektif

Pasien dengan miopia akan menyatakan melihat jelas bila dekat malahan melihatterlalu dekat, sedangkan melihat jauh kabur atau disebut pasien adalah rabun jauh. Pasien dengan miopia akan memberikan keluhan sakit kepala, sering disertai dengan juling dan celah kelopak yang sempit. Seseorang miopia mempunyai kebiasaan memicingkan matanya untuk mencegah aberasi sferis atau untuk mendapatkan efek lubang kecil.

Pasien miopia mempunyai pungtum remotum yang dekat sehingga mata selalu dalam atau berkedudukan konvergensi yang akan menimbulkan keluhan astenopia konvergensi. Bila kedudukan mata ini menetap, maka penderita akan terlihat juling ke dalam atau esotropia. Pada pemeriksaan funduskopi terdapat miopik kresen yaitu gambaran bulan sabit yang terlihat pada polus posterior fundus mata miopia, yang terdapat pada daerah papil saraf optik akibat tidak tertutupnya sklera oleh koroid. Pada mata dengan miopia tinggi akan terdapat pula

kelainan pada fundus okuli seperti degenerasi makula dan degenerasi retinabagian perifer¹¹

Pengujian atau test yang dapat dilakukan dengan pemeriksaan mata secara umum atau standar pemeriksaan mata,¹ terdiri dari :

1. Uji ketajaman penglihatan pada kedua mata dari jarak jauh (Snellen) dan jarak dekat (Jaeger).
2. Uji pembiasan, untuk menentukan benarnya resep dokter dalam pemakaian kaca mata.
3. Uji penglihatan terhadap warna, uji ini untuk membuktikan kemungkinan ada atau tidaknya kebutaan.
4. Uji gerakan otot-otot mata.
5. Pemeriksaan celah dan bentuk tepat di retina.
6. Mengukur tekanan cairan di dalam mata.
7. Pemeriksaan retina.

2.5 Pencegahan

Menurut Curtin (2002) ada cara untuk mencegah terjadinya miopia, yaitu dengan:⁵

1. Melakukan kebiasaan baik seperti:
 - Biasakan anak duduk dengan posisi tegak sejak kecil.
 - Memegang alat tulis dengan benar.
 - Lakukan istirahat setiap 30 menit setelah melakukan kegiatan membaca atau menonton televisi.
 - Batasi jam untuk membaca.

- Atur jarak membaca buku dengan tepat (kurang lebih 30 centimeter dari buku) dan gunakan penerangan yang cukup.
- Membaca dengan posisi tidur atau tengkurap bukanlah kebiasaan yang baik.
- Beberapa penelitian melaporkan bahwa usaha untuk melatih jauh atau melihat jauh dan dekat secara bergantian dapat mencegah terjadinya miopia.
- Jika ada kelainan pada mata, kenali dan perbaiki sejak awal. Jangan menunggu sampai ada gangguan mata. Jika tidak diperbaiki sejak awal, maka kelainan yang ada bisa menjadi permanen. Contohnya bila ada bayi prematur harus terus dipantau selama 4-6 minggu pertama di ruang inkubator supaya dapat mencegah tanda-tanda retinopati.
- Untuk anak dengan tingkat miopia kanan dan kiri tinggi, segera lakukan konsultasi dengan dokter spesialis mata anak supaya tidak terjadi juling. Dan selama mengikuti rehabilitasi tersebut, patuhilah setiap perintah dokter dalam mengikuti program tersebut.
- Walaupun sekarang ini sudah jarang terjadi defisiensi vitamin A, ibu hamil tetap perlu memperhatikan nutrisi, termasuk pasokan vitamin A selama hamil.
- Periksalah mata anak sedini mungkin jika dalam keluarga ada yang memakai kacamata.
- Dengan mengenali keanehan, misalnya kemampuan melihat yang kurang, maka segeralah melakukan pemeriksaan.

Selain Curtin (2002) Menurut Wardani (2009) ada cara lain untuk mencegah terjadinya miopia, yaitu dengan:

- Melakukan pemeriksaan mata secara berkala setiap 1 tahun sekali atau sebelum 1 tahun bila ada keluhan (terutama yang telah memakai kacamata).
- Istirahat yang cukup supaya mata tidak cepat lelah.
- Kurangi kebiasaan yang kurang baik untuk mata, misalnya membaca sambil tiduran dengan cahaya yang redup. Jarak aman untuk membaca adalah sekitar 30 cm dari mata dengan posisi duduk dengan penerangan yang cukup baik (tidak boleh terlalu silau atau redup). Lampu harus di fokuskan pada buku yang dibaca.
- Jaga jarak aman saat menonton televisi. Jarak yang ideal adalah 2 meter dari layar televisi dan usahakan posisi layar sejajar dengan mata dan pencahayaan ruangan yang memadai.
- Bila bekerja di depan komputer, usahakan setiap 1-1,5 jam sekali selama 5-10 menit untuk memandang ke arah lain yang jauh, dengan maksud untuk mengistirahatkan otot-otot bola mata. Dan jangan lupa untuk sering berkedip supaya permukaan bola mata selalu basah.
- Perbanyak konsumsi makanan, baik sayuran maupun buah-buahan yang banyak mengandung vitamin A, C, E dan lutein yang berfungsi sebagai antioksidan dan karotenoid pemberi warna kuning jingga pada sayuran dan buah-buahan.

2.6 Terapi

Koreksi terhadap miopia dapat dilakukan diantaranya dengan :

✚ Kacamata

Kacamata masih merupakan metode paling aman untuk memperbaiki refraksi.

✚ Lensa kontak

Lensa kontak yang biasanya digunakan ada 2 jenis yaitu, lensa kontak keras yang terbuat dari bahan plastik *polimetilmetacrilat* (PMMA) dan lensa kontak lunak terbuat dari bermacam-macam plastik hidrogen. Lensa kontak keras secara spesifik diindikasikan untuk koreksi astigmatisma ireguler, sedangkan lensa kontak lunak digunakan untuk mengobati gangguan permukaan kornea.

Salah satu indikasi penggunaan lensa kontak adalah untuk koreksi miopia tinggi, dimana lensa ini menghasilkan kualitas bayangan lebih baik dari kacamata. Namun komplikasi dari penggunaan lensa kontak dapat mengakibatkan iritasi kornea, pembentukan pembuluh darah kornea atau melengkungkan permukaan kornea. Oleh karena itu, harus dilakukan pemeriksaan berkala pada pemakai lensa kontak.

✚ Bedah keratorefraktif

Bedah keratorefraktif mencakup serangkaian metode untuk mengubah kelengkungan permukaan anterior bola mata diantaranya adalah keratotomi radial, keratomileusis, keratofakia, epikeratofakia.

✚ Lensa intraocular

Penanaman lensa intraokuler merupakan metode pilihan untuk koreksi kesalahan refraksi pada afakia.

✚ Ekstraksi lensa jernih

Ekstraksi lensa bening telah banyak dicobakan oleh ahli bedah di dunia pada pasien dengan miopia berat karena resiko tindakan yang minimal.

2.7 Komplikasi^{3,13}

Komplikasi miopia adalah :

1. Ablasio retina

Resiko untuk terjadinya ablasio retina pada 0D – (- 4,75) D sekitar 1/6662. Sedangkan pada (- 5)D – (-9,75) D resiko meningkat menjadi 1/1335. Lebih dari (-10) D resiko ini menjadi 1/148. Dengan kata lain penambahan factor resiko pada miopia rendah tiga kali sedangkan miopia tinggi meningkat menjadi 300 kali.

2. Vitreal Liquefaction dan Detachment

Badan vitreus yang berada di antara lensa dan retina mengandung 98% air dan 2% serat kolagen yang seiring pertumbuhan usia akan mencair secara perlahan-lahan, namun proses ini akan meningkat pada penderita miopia tinggi. Hal ini berhubungan dengan hilangnya struktur normal kolagen. Pada tahap awal, penderita akan melihat bayangan-bayangan kecil (*floaters*). Pada keadaan lanjut, dapat terjadi kolaps badan vitreus sehingga kehilangan kontak dengan retina. Keadaan ini nantinya akan beresiko untuk terlepasnya retina dan menyebabkan kerusakan retina. Vitreus detachment pada miopia tinggi terjadi karena luasnya volume yang harus diisi akibat memanjangnya bola mata.

3. Miopic makulopathy

Dapat terjadi penipisan koroid dan retina serta hilangnya pembuluh darah kapiler pada mata yang berakibat atrofi sel-sel retina sehingga lapangn pandang berkurang. Dapat juga terjadi perdarahan retina dan koroid yang bisa menyebabkan kurangnya lapangan pandang.

Miopi vaskular koroid/degenerasi makular miopic juga merupakan konsekuensi dari degenerasi makular normal, dan ini disebabkan oleh pembuluh darah yang abnormal yang tumbuh di bawah sentral retina.

4. Glaukoma

Resiko terjadinya glaukoma pada mata normal adalah 1,2%, pada miopia sedang 4,2%, dan pada miopia tinggi 4,4%. Glaukoma pada miopia terjadi dikarenakan stress akomodasi dan konvergensi serta kelainan struktur jaringan ikat penyambung pada trabekula.

5. Katarak

Lensa pada miopia kehilangan transparansi. Dilaporkan bahwa pada orang dengan miopia onset katarak muncul lebih cepat.