

MYOPIA

KKU

KK

617.755

Sur

8

**GAMBARAN FUNDUS OKULI  
DAN TAJAM PENGLIHATAN  
PADA MIOPIA TINGGI .**

PENELITIAN DISKRIPITIF

DI R.S. MATA UNDAAN

SURABAYA .

Oleh :

**dr. Prillia Tri Suryani**

**Pembimbing :**

**dr. Moch. Badri**



LABORATORIUM / UPF. ILMU PENYAKIT MATA  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNAIR / RSUD Dr. SOETOMO  
SURABAYA

GAMBARAN FUNGSI OKULI  
DAN TAJAM PENGLIHATAN  
PADA MIOPIA TINGGI  
RESEKSI DAN KATA UNDAH  
SURABAYA

160/LP/POA/H/91

MILIK  
PERPUSTAKAAN  
"UNIVERSITAS AIRLANGGA"  
SURABAYA

LABORATORIUM V. DAN KEMU PENYAKIT MATA  
FAKULTAS KEOKHTERAN UNAIR / RSUD DR. BOETORO  
SURABAYA

DAFTAR ISI.

	halaman.
1. PENDAHULUAN .....	1
2. TINJAUAN KEPUSTAKAAN .....	2
3. MASALAH YANG DIHADAPI .....	8
4. TUJUAN PENELITIAN .....	8
5. METODOLOGI PENELITIAN .....	9
6. HASIL PENELITIAN .....	12
7. PEMBAHASAN .....	18
8. RINGKASAN DAN KESIMPULAN .....	21
9. DAFTAR KEPUSTAKAAN .....	22



## 1. PENDAHULUAN.

Miopia tinggi adalah suatu kelainan refraksi dimana derajat miopinya diatas 6 dioptri dengan tanda karakteristik yaitu pemanjangan aksis antero posterior bola mata, perubahan degenerasi segmen posterior dan progresif. ( 4, 8 ).

Sorsby ( 1956 ) melaporkan bahwa penyebab tersering dari kebutaan di Inggris pada usia 40-60 tahun adalah miopia tinggi, demikian juga di Kanada Mac. Donald ( 1965 ) menyebutkan bahwa miopia tinggi didapatkan pada  $\pm$  9% kasus ( 4, 8 ).

Menteri Kesehatan RI dengan Surat Keputusan nomer 19/ Birhub/ 1967 menyebutkan bahwa Kebutuhan sebagai Bencana Nasional dan berdasarkan data Direktorat Rehabilitasi Penderita Cacat Depsos RI ( 1980 ) ternyata tuna netra menduduki tempat teratas diantara cacad-cacad yang lain, dimana kelainan refraksi yaitu miopia tinggi merupakan salah satu penyebabnya ( 5, 7, 14 ).

Harman ( 1913 ) menyebutkan bahwa miopia rendah dimana mata dengan panjang aksis diatas normal mungkin menunjukkan perubahan degenerasi yang karakteristik untuk miopia, sedang miopia tinggi lebih dari 17 dioptri dapat tanpa perubahan abnormal dari fundus okulinya ( 8 ).

Tanda-tanda degenerasi pada miopia tinggi yang didapatkan secara oftalmoskopi yaitu : myopic crescent, supertraction crescent, tigróid fundus, stafiloma, degenerasi yang luas, perdarahan di makula, Forster Fuch's spot dan obskura di badan kaca ( 4, 8, 16, 21 ).

## 2. TINJAUAN KEPUSTAKAAN.

Berdasarkan teori biologi oleh Vogt disebutkan bahwa miopia tinggi primer disebabkan karena pertumbuhan yang hebat dari jaringan retina, sedangkan peregangan dari bola matanya hanya suatu fenomena sekunder. Tron membagi miopia menjadi miopia patologis atau miopia maligna dan miopia non patologis atau miopia benigna. Miopia benigna merupakan varian binomial kurva frekwensi distribusi normal dari miopia, sedangkan diluar varian ini yang derajat miopianya lebih dari 6 dioptri disebut miopia maligna atau miopia tinggi. Duke Elder lebih senang menyebut miopia maligna atau miopia tinggi pada klasifikasi Tron sebagai miopia degeneratif dengan tanda karakteristik yaitu pemanjangan antero posterior bola mata, perubahan degenerasi segmen posterior dan progresif. Duke Elder juga menentukan bahwa diagnosa miopia degeneratif berdasarkan oftalmoskopi bukan retinoskopi. ( 4, 8, 16, 17 ).

### 2.1. Insidensi.

Insidensi dari miopia tinggi jarang didapatkan dikepuustakaan, karena biasanya yang dilaporkan adalah insidensi dari miopia secara keseluruhan, tetapi dari perbandingan disebutkan bahwa miopia tinggi dan degenerasi relatif jarang. Guttman ( 1902 ) dan Blebvad ( 1927 ) memperkirakan bahwa miopia diatas 6 dioptri adalah 27 - 32% dari populasi miopia.

Avshalom dkk. ( 1967 ) melaporkan bahwa miopia diatas 6 dioptri pada orang Amerika usia sekolah dan dewasa di Monrovia dan Dar es Salam adalah 0,18% ( 4, 8 ).

Hariyah M. Mahdi dan M. Badri melaporkan bahwa miopia tinggi 4,7% dari seluruh penderita kelainan refraksi di Rumah Sakit Mata Undaan Surabaya pada bulan Januari 1981 s/d April 1982 ( 10 ) sedang Isnania Koento dan Gatut Suhendro pada penelitian di 3 buah desa di Jawa Timur ( 1978 ) mendapatkan miopia tinggi rata-rata 1% ( 18 ).

- Jenis kelamin.

Insidensi miopia rendah pada pria dan wanita adalah sama dengan kemungkinan sedikit lebih banyak pada pria, sedang miopia tinggi lebih banyak didapatkan pada wanita disertai perubahan degenerasi ( 4, 8 ).

- Ras.

Miopia tinggi disertai perubahan degenerasi sering didapatkan pada bangsa Cina, Jepang, Arab dan Yahudi, lebih banyak di daratan Eropa Tengah dan Selatan dibandingkan Utara, Inggris dan Amerika, tidak didapatkan pada orang Negro, Nubia dan Sudan ( 4, 8 ).

- Derajat miopia.

Derajat miopia tinggi biasanya lebih kurang 20 dioptri dan sangat jarang diatas 30 dioptri. Oliver ( 1921 ) melaporkan adanya miopia tinggi 60 dioptri pada mata kanan dan 24 dioptri pada mata kiri, dimana pada kedua fundus okulinya hanya didapatkan myopic crescent yang minimal dan dengan koreksi menjadi 3/60 dan 6/60 ( 8 ). Frenkel ( 1928 ) menyebutkan bahwa sering didapatkan derajat miopia yang tidak sama pada kedua mata, sedang miopia tinggi pada satu mata dilaporkan jarang. Beberapa ahli menyebutkan bahwa derajat mio-

pia pada dua mata akan lebih berat pada mata kanan atau bila pada satu mata cenderung dominan pada mata kanan ( 8, 11, 17 ).

## 2.2. Perubahan degenerasi.

Secara oftalmoskopi didapatkan perubahan yang karakteristik pada diskus optikus, retina, makula, fundus perifer dan badan kaca ( 4, 8, 16, 21 ).

### 2.2.1. Perubahan pada diskus optikus.

#### - Myopic crescent.

Menurut von Jaeger ( 1855 ) myopic crescent dapat tampak pada waktu lahir, tetapi biasanya baru timbul setelah dewasa. Donders menyebutkan bahwa pada usia 16 tahun myopic crescent selalu tampak dan bervariasi pada miopia lebih dari 6 dioptri. Biasanya sebagai daerah putih yang terletak dibagian temporal diskus optikus atau menyeluruh, jarang didapatkan di superior atau inferior. Myopic crescent ini dapat kecil atau lebih besar dari diameter diskus optikus. Harman ( 1913 ) menegaskan bahwa adanya perluasan crescent dapat dipakai sebagai indikator seriusnya suatu miopia dan memerlukan perhatian khusus.

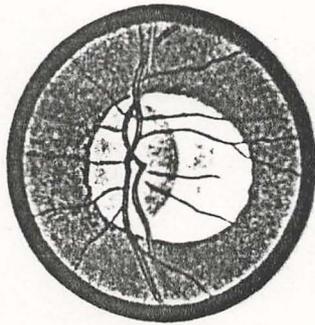
#### - Supertraction crescent.

Adanya supertraction crescent dibagian nasal dari diskus optikus pertama kali diperkenalkan oleh von Jaeger ( 1861 ) dimana dengan oftalmoskopi tampak jaringan retina melanggar batas diskus optikus sehingga membentuk gambaran sebagai kekaburan dibagian

nasal. Pembuluh darah retina tampak berbelok pada tepi cekungan diskus optikus atau tampak keluaranya lebih kenasal.

- Gambar : 1. Myopic crescent yang tipikal.  
2. Myopic crescent dan supertraction crescent.  
3. Perluasan myopic crescent berbentuk anuler.

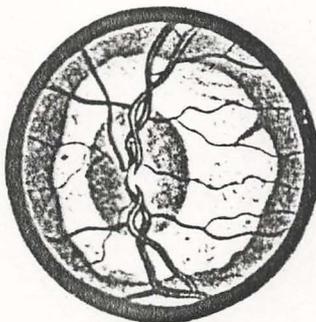
( diambil dari System of Ophthalmology vol. V  
Duke Elder, S.S & Abrams, D ).



( 1 )



( 2 )



( 3 )

#### 2.2.2. Perubahan pada retina.

Salzman menyebutkan bahwa gambaran dari tigroid fundus ini disebabkan adanya atropi dari retina terutama epitel pigmen, sehingga tampak struktur koroid yang terletak dibawah-

nya. Atropi koroid selalu menunjukkan gambaran yang konstan pada miopia tinggi yang tampak bersamaan dengan gangguan pigmentasi. Pembuluh darah kapiler koroid mengalami obliterasi sehingga tampak pembuluh darah besar dikelilingi pembuluh darah yang sklerotik. Bila atropinya hebat disertai proliferasi pigmen, sehingga koroid dan retina tampak menghilang pada daerah yang luas disentral, dimana dengan oftalmoskopi tampak sebagai daerah putih yang dikelilingi pigmen, daerah inilah yang merupakan lokus minoris untuk terjadinya stafiloma. Atropi peripapiler memperluas crescent dari diskus optikus sampai mengenai seluruh area makula.

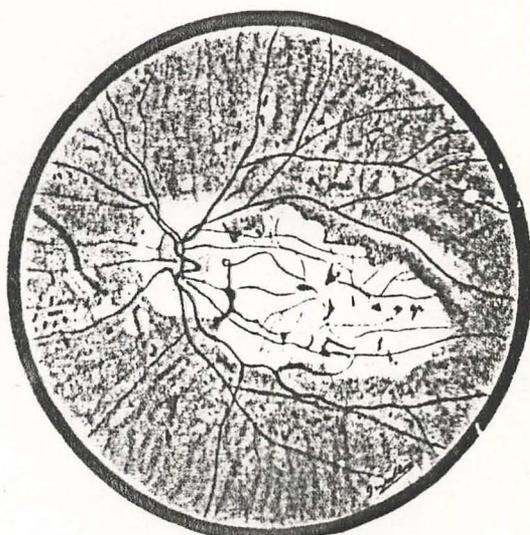
Gambar : 4. Degenerasi yang luas.

5. Perluasan degenerasi dari diskus optikus sampai area makula.

( diambil dari System of Ophthalmology vol. V Duke Elder, S.S & Abrams, D ).



( 4 )



( 5 )

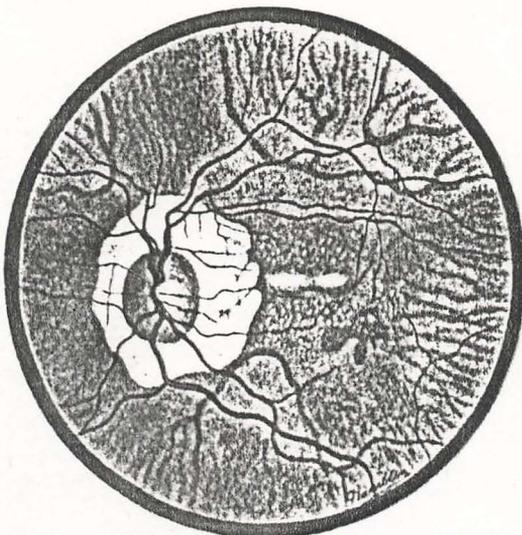
### 2.2.3. Perubahan pada makula.

Perubahan pada makula ini sering dan karakteristik, dimana disebutkan oleh Schweizer bahwa perubahan ini didapatkan pada 6,3% dari 2910 penderita miopia, 14% pada miopia lebih dari 3 dioptri dan 100% pada miopia lebih dari 20 dioptri. Gambaran ini sangat jelas karena nutrisi dari makula berasal dari kapiler koroid. Perubahan pada koroid pertama kali yaitu adanya sklerosis pembuluh darah kecil disertai pigmentasi ireguler yang difus dan kadang-kadang disertai bintik-bintik perdarahan yang dapat meluas dan multipel. Sering terjadi perdarahan masif yang tidak dapat diserap sehingga timbul gambaran hijau yang dikelilingi pigmen dan disebut Forster Fuch's spot.

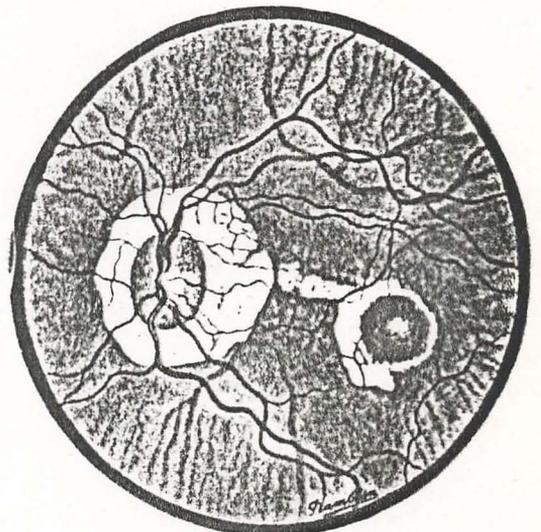
Gambar : 6. Perdarahan di makula.

7. Forster Fuch's spot.

( diambil dari System of Ophthalmology vol. V Duke Elder, S.S & Abrams, D ).



( 6 )



( 7 )

#### 2.2.4. Perubahan pada fundus perifer.

Perubahan yang tampak pada fundus perifer biasanya 2 macam yaitu pigmentasi ireguler dan degenerasi kistik dari retina, dimana keadaan ini juga didapatkan pada senilitas dan dapat juga terjadi pada orang muda, tetapi Vogt, Hanssen dan Rensteiner menyebutkan bahwa keadaan ini sering didapatkan pada mata miopia.

#### 2.2.5. Perubahan pada badan kaca.

Meskipun perubahan pada badan kaca bukan bagian dari perubahan fundus, tetapi dengan oftalmoskopi akan tampak gambaran patologi dari miopia. Kekeruhan dari badan kaca tampak sebagai bintik-bintik atau pita yang melayang-layang didepan latar belakang jingga. Bila terjadi pelepasan dari badan kaca akan tampak sebagai garis-garis yang disebut Weiss refleks.

### 3. MASALAH YANG DIHADAPI.

- 3.1. Pada umur berapa dan jenis kelamin apa miopia tinggi frekwensinya menonjol ?
- 3.2. Mengapa ada miopia tinggi yang dapat dikoreksi dan ada yang tidak dapat dikoreksi ? Apakah ~~gambaran fundus~~ okuli berperanan ?
- 3.3. Apakah gambaran fundus okuli pada miopia tinggi sesuai dengan derajat miopianya ?

### 4. TUJUAN PENELITIAN.

Menunjukkan gambaran fundus okuli dan tajam penglihatan pada miopia tinggi yang berkaitan dengan jenis kelamin, umur dan derajat miopianya.

## 5. METODOLOGI PENELITIAN.

### 5.1. Sifat penelitian.

Penelitian ini merupakan " Observasional Cross-Sectional Descriptif Study " ( 2, 3, 20 ).

### 5.2. Bahan penelitian.

Semua penderita miopia tinggi 6 dioptri atau lebih yang datang di Poliklinik Rumah Sakit Mata Undan Surabaya, periode Oktober 1988 s/d Desember 1988 dengan menggunakan metoda " Selected sampling ".

Istilah miopia tinggi 6 dioptri atau lebih berdasarkan :

- Pembagian Hyams ( 1977 ) yaitu : miopia ringan ( 0,25 - 3 dioptri ), miopia sedang ( 3,25 - 6 dioptri ) dan miopia tinggi ( diatas 6 dioptri ).
- Teori biologi Vogt yang menyebutkan bahwa miopia tinggi 6 dioptri primer ditentukan oleh pertumbuhan yang hebat dari jaringan retina.
- Klasifikasi Tron yang menyebutkan bahwa miopia maligna atau miopia tinggi yaitu yang derajat miopinya lebih dari 6 dioptri.
- Istilah Duke Elder yang menyebut miopia tinggi pada klasifikasi Tron sebagai miopia degeneratif.

### 5.3. Obat-obat yang digunakan.

- Tetes mata Pantocain 2%.
- Tetes mata Mydriatyl 1%.
- Tetes mata Efrisel 10% ( bila diperlukan ).

### 5.4. Alat-alat yang digunakan.

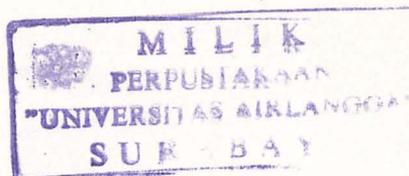
- Kartu Snellen / E
- Bingkai percobaan dan lensa percobaan.
- Tonometer schiotz.

- Oftalmoskop Keller.
- Kowa RC - 2.

#### 5.5. Tata kerja penelitian.

- Identitas penderita meliputi :
  - . Umur penderita.
  - . Jenis kelamin penderita.
  - . Pekerjaan penderita.
- Pemeriksaan tajam penglihatan.
  - . Penderita duduk pada jarak 6 meter dari kartu Snellen, kemudian dipasang bingkai percobaan yang ditutup bergantian mata kanan dan kiri.
  - . Bila baris I dari kartu Snellen tidak terbaca penderita, dicoba dengan menghitung jari yang dimulai dari jarak 1 meter.
- Refraksi.
  - . Setelah diketahui tajam penglihatan kedua mata penderita, kemudian dilakukan refraksi secara coba-coba bergantian mata kanan dan kiri.
- Pengukuran tekanan intra okuler.
  - . Bila didapatkan derajat miopia 6 dioptri atau lebih, dilakukan pengukuran tekanan intra okuler dengan tonometer Schiötz dimana sebelumnya kedua mata penderita diberi tetes mata Pantocain 1%.
- Pemberian midriatika.
  - . Bila didapatkan tekanan intra okuler dalam batas normal, dilakukan pemberian tetes mata Mydriatyl 1% dan ditunggu 10-15 menit, bila perlu pemberian dapat diulang.
  - . Bila dengan pemberian tetes mata Mydriatyl 1% pupil belum midriasis total, diberikan tetes mata Efrisel 10%.

- Pemeriksaan funduskopi.
  - Dilakukan funduskopi dan dicatat gambaran yang ditemukan.
- Pembuatan foto fundus.
  - Dilakukan foto fundus dengan alat Kowa RC - 2.
  - Hasil dari foto fundus dikonsultasikan ke Staf Ahli Retina.



6. HASIL PENELITIAN.

Selama masa penelitian yaitu bulan Oktober 1988 s/d Desember 1988 di Poliklinik Rumah Sakit Mata Undaan Surabaya, berhasil diperiksa 67 penderita miopia tinggi 6 dioptri atau lebih.

Dari 67 penderita tersebut, 4 penderita tidak dimasukkan dalam penelitian ini, karena didapatkan kekeruhan media refraksi ( katarak ), dan 4 penderita tidak dilakukan foto fundus karena : penderita tidak kooperatif ( menangis ) dan melabikan diri, akan tetapi perubahan degenerasi yang ditemukan secara oftalmoskopi tetap dicatat.

Dari 63 penderita yang diikuti sertakan dalam penelitian ini didapatkan 43 penderita dengan miopia tinggi kedua mata, sedangkan 20 penderita dengan miopia tinggi pada satu mata.

Tabel 1 : Miopia tinggi di Rumah Sakit Mata Undaan Surabaya menurut jenis kelamin Oktober 1988 s/d Desember 1988.

Jenis kelamin	Jumlah penderita	%
Pria	25	39,68
Wanita	38	60,32
Jumlah	63	100

Dari 63 penderita didapatkan 25 pria ( 39,68% ) dan 38 wanita ( 60,32% ).

Tabel 2 : Miopia tinggi di Rumah Sakit Mata Undaan Surabaya menurut umur dan jenis kelamin Oktober 1988 s/d Desember 1988.

Umur	Pria	Wanita	Jumlah
0 - 5	-	-	-
6 - 10	3	3	6
11 - 15	4	3	7
16 - 20	7	7	14
21 - 25	3	4	7
26 - 30	3	11	14
31 - 35	3	2	5
36 - 40	1	5	6
41 - 45	1	3	4
46 - 50	-	-	-
Jumlah	25	38	63

Dari 63 penderita didapatkan penderita termuda 3 anak perempuan berumur 6 tahun dan penderita tertua adalah wanita berumur 45 tahun. Penderita anak usia 6-15 tahun sebanyak 13 kasus ( 19,76% ) terdiri dari 7 kasus pria ( 10,64% ) dan 6 kasus wanita ( 9,12% ). Penderita dewasa muda usia 16-30 tahun sebanyak 35 kasus ( 53,20% ) terdiri dari 13 kasus pria ( 29,76% ) dan 22 kasus wanita (23,44%), sedang penderita dewasa usia 31-45 tahun sebanyak 15 kasus ( 23,80% ) terdiri dari 5 kasus pria ( 7,60% ) dan 10 kasus wanita ( 15,20% ).

Tabel 3 : Tajam penglihatan awal dan tajam penglihatan setelah dikoreksi pada miopia tinggi di Rumah Sakit Mata Undaan Surabaya, Oktober 1988 s/d Desember 1988.

Tajam penglihatan awal	Jumlah mata	Tajam penglihatan setelah dikoreksi			
		$\leq 6/40$	6/30 - 6/15	6/12 - 6/6	
1/60	34	15	3	16	
2/60	30	1	2	27	
3/60	24	-	3	21	
4/60	11	-	-	11	
5/60	3	-	-	3	
6/60	-	-	-	-	
6/40	4	-	-	-	
Jumlah	106	16	8	82	

Dari 106 mata didapatkan 16 mata ( 15.09% ) tajam penglihatan setelah dikoreksi  $\leq 6/40$  , sedangkan 8 mata ( 7,55% ) tajam penglihatan setelah dikoreksi 6/30 s/d 6/15 dan 82 mata ( 77,36% ) tajam penglihatan setelah dikoreksi 6/12 s/d 6/6 .

Tabel 4 : Perubahan degenerasi fundus okuli dan tajam penglihatan setelah dikoreksi pada miopia tinggi di Rumah Sakit Mata Undaan Surabaya, Oktober 1988 s/d Desember 1988.

Perubahan degenerasi fundus okuli	Tajam penglihatan setelah dikoreksi			Jumlah
	$\leq 6/40$	6/30-6/15	6/12-6/6	
Myopic crescent	16	7	70	93
Supertraction crescent	16	6	15	37
Tigroid fundus	16	8	75	99
Stafiloma	-	-	-	-
Degenerasi luas	7	-	-	7
Forster Fuch's spot	4	-	-	4
Obskura badan kaca	2	-	-	2
Normal	-	-	5	5

Dari 106 mata didapatkan gambaran myopic crescent pada 93 mata ( 87,73% ), supertraction crescent pada 37 mata ( 34,90% ) dan tigroid fundus pada 99 mata ( 93,31% ), dengan tajam penglihatan setelah dikoreksi bervariasi. Sedangkan gambaran degenerasi yang luas didapatkan pada 7 mata ( 6,61% ) dan Forster Fuch's Spot pada 4 mata ( 3,73% ) dimana tajam penglihatan setelah dikoreksi adalah  $\leq 6/40$ .

Tabel 5 : Besar dioptri dan jumlah mata berdasarkan jenis kelamin pada miopia tinggi di Rumah Sakit Mata Undaan Surabaya Oktober 1988 s/d Desember 1988.

' Besar dioptri	' Jenis kelamin		' Jumlah mata
	' Pria	' Wanita	
' 6 - 10	' 23	' 37	' 60
' 11 - 15	' 13	' 11	' 24
' 16 - 20	' 4	' 14	' 18
' > 25	' -	' 4	' 4
' Jumlah	' 40	' 66	' 106

Dari 106 mata didapatkan miopia tinggi pada 66 mata penderita wanita dan 40 mata penderita pria. Juga didapatkan 4 mata penderita wanita dengan derajat miopianya >25 dioptri secara oftalmoskopi dimana hal ini tidak didapatkan pada mata penderita pria.

Tabel 6 : Perubahan degenerasi fundus okuli dan besar dioptri pada miopia tinggi di Rumah Sakit Mata Undaan Surabaya, Oktober 1988 s/d Desember 1988.

Perubahan degenerasi fundus okuli	Besar dioptri				Jumlah
	6-10	11-15	16-20	> 25	
Myopic crescent	48	23	18	4	93
Supertracti on crescent	9	10	14	4	37
Tigroid fundus	54	23	18	4	99
Stafiloma	-	-	-	-	-
Degenerasi luas	1	-	2	4	7
Forster Fuch spot	-	-	-	4	4
Obskura badan kaca	-	1	-	2	3
Normal	4	1	-	-	5

Didapatkan 5 mata ( 4,72% ) dengan gambaran fundus okuli yang normal yaitu 3 mata dengan 6 dioptri, 1 mata dengan 7 dioptri dan 1 mata dengan 11 dioptri. Degenerasi yang luas dan Forster Fuch's spot bersama-sama didapatkan pada 4 mata ( 3,73% ) yang derajat miopianya > 25 dioptri secara oftalmoskopi. Juga didapatkan 1 mata ( 0,94% ) dengan derajat miopia 20 dioptri dimana perubahan degenerasi fundus okulinya hanya myopic crescent dan tigroid fundus yang minimal.

## 7. PEMBAHASAN.

Dari 63 penderita yang diikuti sertakan dalam penelitian ini, pada tabel 1 didapatkan 39,68% pria dan 60,32% wanita. Bila hal ini dihubungkan dengan tabel 5 jelas bahwa lebih banyak mengenai wanita dibanding pria. Duke Elder ( 8 ), Vaughan ( 21 ) menyebutkan bahwa miopia tinggi lebih banyak didapatkan pada wanita disertai perubahan degenerasi dibanding pria, juga Guttman ( 22 ) menyebutkan bahwa 2/3 bagian dari penderita miopia tinggi adalah wanita, tanpa disebutkan berapa angka yang jelas. Sedang data di Rumah Sakit Dr. Karyadi / FK Undip Semarang ( 1981 - 1983 ) menyebutkan bahwa pria lebih banyak dari pada wanita ( 18 ), juga Hyams dkk. melaporkan pria lebih banyak dari pada wanita ( 12 ), sementara laporan dari Rumah Sakit Mata Undaan Surabaya ( 1983 ) menyebutkan tidak ada perbedaan baik pada wanita maupun pria ( 10 ). Dari kepustakaan tidak ada yang menyebutkan mengapa ada perbedaan antara pria dan wanita.

Pada tabel 2 tampak bahwa penderita anak usia 6 - 15 tahun atau usia sekolah adalah 19,76 %. Dari kepustakaan jarang dilaporkan mengenai miopia tinggi tersendiri, kecuali Girgis menemukan 12.5% miopia tinggi pada anak usia sekolah di Mesir ( 4 ). Biasanya para peneliti melaporkan dari keseluruhan miopia seperti : Sato ( 1964 ) menyebutkan bahwa miopia pada anak usia sekolah di Jepang 46%, Sunmark ( 1964 ) di Swedia melaporkan berkisar antara 19 - 25%. Higashiyama dkk. ( 1978 ) di Jepang mendapatkan 58% miopia pada murid Sekolah Dasar yang meningkat menjadi 78,3% pada murid Sekolah Menengah.

Pada penelitian ini didapatkan 53,20% miopia tinggi pada dewasa muda usia 16 - 30 tahun. Sorsby dkk. ( 1960 ) melaporkan 10,7% miopia pada dewasa muda di Inggris, Sato ( 1964 )

melaporkan 67% di Jepang, sedang di Rumah Sakit Mata Undaan Surabaya dilaporkan miopia terbanyak pada dewasa muda usia 15 - 20 tahun tanpa angka yang jelas ( 10 ). Dari kepustakaan tidak ada yang menyebutkan mengapa pada golongan dewasa muda frekwnsinya lebih menonjol.

Harman menggolongkan tajam penglihatan setelah dikoreksi pada miopia tinggi sebagai baik bila tajam penglihatannya 6/12 s/d 6/6, sedang bila tajam penglihatannya 6/30 s/d 6/15 dan buruk bila tajam penglihatannya  $\leq$  6/40 ( 8 ). Pada tabel 3 hampir 85% miopia tinggi dapat dikoreksi, dimana tajam penglihatan setelah dikoreksi baik pada 77,36% dan sedang pada 7,55%.

Menurut Pertemuan Kerja Upaya Kesehatan Mata dan Pencegahan Kebutaan di Cimacan, seseorang dikatakan buta bila mempunyai tajam penglihatan  $\leq$  3/60. Pada penelitian ini didapatkan 10 mata ( 9,43% ) dengan tajam penglihatan setelah dikoreksi 1/60 s/d 3/60 pada usia berkisar antara 15 - 45 tahun atau usia produktif.

Bila tabel 3 ini dihubungkan dengan tabel 4, tampak bahwa yang tajam penglihatannya dapat dikoreksi adalah yang tanpa perubahan degenerasi di makula, sedangkan bila didapatkan gambaran degenerasi yang luas dan Forster Fuch's spot tajam penglihatan setelah dikoreksi  $\leq$  6/40. Kemudian bila dilihat pada tabel 6 tampak bahwa gambaran degenerasi yang luas dan Forster Fuch's spot didapatkan pada yang derajat miopianya 25 dioptri secara oftalmoskopi, yang pada tabel 5 jelas didapatkan pada 4 mata penderita wanita. Tidak ada kepustakaan yang menghubungkan antara tajam penglihatan yang tidak dapat dikoreksi dengan perubahan degenerasi pada fundus okulinya dan apakah tajam penglihatan pada miopia tinggi tidak dapat dikoreksi karena perubahan degenerasi

di makula, tidak ada yang menyebutkan dengan jelas. Tetapi Rosenthal dan von Noorden menemukan pada penelitiannya bahwa miopia lebih dari 15 dioptri tajam penglihatannya setelah dikoreksi tidak akan membaik ( 22 ). Duke Elder menyebutkan bahwa bila makula tidak mengalami sesuatu, pasti tajam penglihatannya masih tetap baik ( 8 ), sedang Schweizer melaporkan bahwa perubahan degenerasi di Makula didapatkan pada miopia lebih dari 20 dioptri. ( 4 ).

Pada tabel 4 dan 6 didapatkan 5 mata (4,72% ) dengan gambaran fundus okuli yang normal dimana tajam penglihatan setelah dikoreksi berkisar antara 6/12 s/d 6/6 atau baik.

Dari tabel 4 dan 6 juga didapatkan 87,74% myopic cent, ini ada hubungannya dengan pernyataan Harman ( 1913 ) yang menyebutkan bahwa adanya perluasan dari myopic crescent merupakan indikator seriusnya suatu miopia dan memerlukan perhatian ( 8 ).

Tigroid fundus didapatkan pada 93,31%, ini sesuai dengan pernyataan Mawas ( 1934 ) yang menyebutkan bahwa atrofi dari epitel pigmen retina selalu didapatkan pada miopia yang berkisar antara 7 s/d 23 dioptri ( 4 ).

Pada penelitian ini hanya didapatkan 1 mata ( 0,54% ) dengan derajat miopia 20 dioptri pada tabel 6, dimana perubahan degenerasi pada fundus okulinya minimal, ini sesuai dengan pernyataan Harman ( 1913 ) yang menyebutkan bahwa miopia tinggi lebih dari 17 dioptri dapat tanpa perubahan abnormal dari fundus okulinya ( 8 ).

## 8. RINGKASAN DAN KESIMPULAN.

Telah dilakukan penelitian pada 63 penderita miopia tinggi yang datang di Poliklinik Rumah Sakit Mata Undaan Surabaya pada bulan Oktober 1988 s/d Desember 1988.

Dari 63 penderita tersebut didapatkan 39,68% pria dan 60,32% wanita, jadi pada penelitian ini wanita lebih banyak dari pada pria.

Didapatkan 53,20% miopia tinggi pada dewasa muda usia 16 - 30 tahun, jadi pada penelitian ini frekwensi miopia tinggi menonjol pada golongan dewasa muda..

Hampir 85% miopia tinggi pada penelitian ini dapat dikoreksi, dimana tajam penglihatan setelah dikoreksi baik pada 77,36%, sedangkan 9,43% pada usia berkisar antara 15-45 tahun diancam kebutaan.

Didapatkan 4 mata penderita wanita dengan tajam penglihatan awal 1/60 yang secara oftalmoskopi derajat miopianya diatas 25 dioptri dengan perubahan degenerasi di makula, sehingga tajam penglihatannya setelah dikoreksi buruk.

Pada penelitian ini didapatkan 5 mata dengan gambaran fundus okuli yang normal dan tajam penglihatan setelah dikoreksi baik, dan 1 mata dengan derajat miopia 20 dioptri dimana secara oftalmoskopi didapatkan perubahan degenerasi yang minimal.

9. DAFTAR KEPUSTAKAAN.

1. Abrams, D. DM. FRCS : Duke Elder's Practice of Refraction, 9<sup>th</sup> Ed, Churchill Livingstone, 1978, pp. 44-51.
2. Aryatmo Tjokronegoro, Budi Utomo, Bintari Rukmono : Dasar-dasar Metodologi Riset Ilmu Kedokteran, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Konsorsium Ilmu Kedokteran, Jakarta, 1981.
3. Askandar Tjokroprawiro : Beberapa Desain Penelitian dan Cara Penulisan Hasil Penelitian, Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, Surabaya, 1981.
4. Ballantyne, A.J and Michaelson, I.C : The Fundus In Ametropia. In : Textbook of The Fundus of The Eye, 2<sup>nd</sup> Ed, The Williams & Wilkin Co, Baltimore, 1970, pp. 473-482.
5. Bambang Guntur Hamurwono : Upaya Kesehatan Mata dan Penurunan Kebutaan di Indonesia, Edisi : Gunawan dkk. Dalam : Konggres Nasional Perdami Jogjakarta, 14-15 Mei 1984, hal. 144-148.
6. Dan Krishna Sen : Result of Treatment In Amblyopia Associated with Unilateral High Myopia without Strabismus, British Journal of Ophthalmology, 68: 681-685, 1984.
7. Ditjen Binkesmas Depkes RI : Hasil serta Laporan Kerja Upaya Kesehatan Mata dan Pencegahan Kebutaan di Puskesmas dan Rujukannya, 21-24 September 1983, Cimacan, hal. 73-80.
8. Duke Elder, S.S and Abrams, D : Anomalies of Refraction and Accomodation, In : System of Ophthalmology, vol V, The C.V Mosby Co, St. Louis, 1970, pp. 300-362.
9. Dunphy, E.B et all : Myopia among American Male Graduate Students, American Journal of Ophthalmology, 65 : 518-521, 1968.
10. Hariyah M. Mahdi dan M. Badri : Pola Distribusi Anomali

- Refraksi di Rumah Sakit Mata Undaan dan Rumah Sakit Dr. Soetomo Surabaya, Dalam : Kumpulan Makalah Konggres Nasional Perdami, Jogjakarta 14-16 Mei 1984, hal. 164-173.
11. Holland, P.M and Anderson, B : Myelinated Nerve Fibers and Severe Myopia, American Journal of Ophthalmology, 81: 597-599, 1976.
  12. Hyams, S.W et all : Prevalence of Refractive Errors In Adults Over 40 : A Survey of 8102 Eyes, British Journal of Ophthalmology, 61: 428-432, 1977.
  13. Karlin , D.B and Curtin, B.J : Peripheral Chorioretinal Lesions and Axial Length of The Myopic Eye, American Journal of Ophthalmology, 81: 625-630, 1976.
  14. Ketut Niti Susila : Penyebab Kebutaan Pada Anak dan Remaja, Dalam : Seminar Kebutaan dan Permasalahannya, 22 September-1984, hal. 70-82.
  15. Lepard, C.W : Comparative Changes In The Error of Refraction Between Fixing and Amblyopic Eyes During Growth and Development, American Journal of Ophthalmology, 80: 485-490, 1975.
  16. Newell, F.W and Ernest, J.T : Optical Defect of The Eye, In : Ophthalmology Principles and Concepts, 3<sup>rd</sup> Ed, The C.V Mosby Co, St. Louis, 1974, pp. 362-378.
  17. Priestley, B.S and Hermann, J.S : Amblyopia Secondary to Unilateral High Myopia, American Journal of Ophthalmology, 56: 926-932, 1963.
  18. Siti Tjahyono dkk : Refraksi Anomali di Bagian Mata R.S Dr. Karyadi/ FK Undip 1981-1983, Dalam : Kumpulan Makalah Konggres Nasional Perdami, Jogjakarta, 14-16 Mei 1984, hal. 195-201.
  19. Sloane, A.E and Garcia, G.E : Manual of Refraction, 3<sup>rd</sup> Ed, Little Brown & Co, Boston, 1979, pp. 39-47.

20. Spiegel, R.M : Theory and Problems of Statistics, 1<sup>st</sup>  
Ed, Mc. Graw Hill International Book Co, New York,  
1972.
21. Vaughan, D and Asbury, T : General Ophthalmology, 10<sup>th</sup>  
Ed, Lange Medical Publication, Maruzen Asia, pp.331-  
333.
22. Zauberman, H and Merlin, S : Unilateral High Myopia  
with Bilateral Degenerative Fundus Changes, American  
Journal of Ophthalmology, 67: 756-759, 1969.

UCAPAN TERIMA KASIH.

Dengan selesainya makalah ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Moch. Badri selaku pembimbing dalam penyusunan dan penyelesaian makalah ini, serta atas segala fasilitas yang telah diberikan selama masa penelitian di Rumah Sakit Mata Undaan Surabaya.
2. Dr. Moestidjab selaku staf ahli Retina yang telah memberikan bantuan dan koreksi dalam pembacaan hasil penelitian ini.
3. Dr. Rowena Ghazali Hoesin selaku ibu asuh yang telah banyak memberikan masukan dan koreksi dalam penyelesaian makalah ini.
4. Dr. Wisnujono Soewono selaku Ketua PPDS I yang telah banyak memberikan masukan dan koreksi dalam penyelesaian makalah ini.
5. Beberapa teman sejawat yang telah membantu dalam penyelesaian makalah ini.