

**PATIENT CHARACTERISTICS REFRACTIVE DISORDERS ON  
COMMUNITY EYE HEALTH CENTER (BKMM) MAKASSAR  
JANUARY – DECEMBER 2015**

**KARAKTERISTIK PENDERITA KELAINAN REFRAKSI PADA BALAI  
KESEHATAN MATA MASYARAKAT (BKMM) KOTA MAKASSAR BULAN  
JANUARI – DESEMBER 2015**



**ASRIANTI**

**NIM 10542047213**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana**

**Kedokteran**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

**2017**

## RIWAYAT HIDUP



- Nama : Asrianti
- Tempat/Tanggal Lahir : Ternate, 11 Oktober 1995
- Alamat : Perumahan Nusa Tamanlanrea Indah Blok TA  
Nomor 10 Makassar
- Status Keluarga : Anak ke 1 dari 3 bersaudara
- Telp/Hp : 081355523719
- E-mail : [rhirinswift@icloud.com](mailto:rhirinswift@icloud.com)
- RiwayatPendidikan :
1. TK Seruni
  - 2 SD Negeri 1 Kota Tidore Kepulauan
  4. SMP Negeri 1 Kota Tidore Kepulauan
  - 5 SMA Negeri 1 Kota Tidore Kepulauan
  7. FakultasKedokteranUniversitasMuhammadiyah Makassar

**FACULTY OF MEDICAL  
MUHAMMADIYAH MAKASSAR UNIVERSITY**

**Undergraduate Thesis, 16<sup>th</sup> Februari 2017**

**ASRIANTI,  
RAHASIAH TAUFIK**

**"PATIENT CHARACTERISTICS REFRACTIVE DISORDERS ON  
COMMUNITY EYE HEALTH CENTER (BKMM) MAKASSAR IN  
JANUARY-DECEMBER 2015"**

(xi + 76 pages + 5 pictures + 5 tables + 3 appendices)

**ABSTRACT**

**BACKGROUND:** In Indonesia the incidence of refraction and blindness is increasing with a prevalence of 1.5%. According to WHO (World Health Organization) estimates that people with disabilities vision total of 287 million people to 247 million people in case of loss of vision 42% of the number of defective eyesight refraction cause is not corrected, then followed by cataract and glaucoma.

**OBJECTIVE:** To determine the characteristics of patients with refractive errors in Community Eye Health Centres (BKMM) Makassar City In January-December, 2015.

**METHODS:** This observational research with descriptive research design. Samples of medical records of patients who had refractive errors in Community Eye Health Center Makassar. The sample was taken by purposive sampling technique. Data obtained is a secondary data taken based patient record.

**RESULTS:** The number of samples in this study is 88 samples. From this study, 88 samples of which 53 patients (60.2%) aged over 25 years, many experienced refractive errors. Of the 88 samples obtained, 51 patients (58.0%) female sex were more likely to have refractive errors. 88 samples obtained from 38 patients (43.2%) experienced Myopia. 88 samples obtained from 88 patients (100%) decreased visual acuity.

**CONCLUSION:** In the study, conducted at the Center for Community Eye Health (BKMM) of Makassar Year 2015 obtained the highest incidence rate of refraction is found at the age above 25 years. Then the refractive disorders are more prevalent in women. In this study also found that the incidence of myopia is the highest and from all samples examined all decreased visual acuity.

**REFERANCES :** 46 (2000-2016)

**KEYWORD :** Characteristic and Refractive Disorders

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
Skripsi, Februari 2017**

**ASRIANTI,  
RAHASIAH TAUFIK**

**“KARAKTERISTIK PENDERITA KELAINAN REFRAKSI PADA BALAI  
KESEHATAN MATA MASYARAKAT (BKMM) DI KOTA MAKASSAR  
BULAN JANUARI-DESEMBER 2015”**

(xi + 76 halaman + 5 gambar + 5 tabel + 3 lampiran)

#### **ABSTRAK**

**LATAR BELAKANG :** Di Indonesia angka kejadian refraksi dan kebutaan terus mengalami peningkatan dengan prevalensi 1,5%. Menurut *WHO (World Health Organization)* memperkirakan bahwa orang yang cacat penglihatan sebanyak 287 juta orang dengan 247 juta orang dengan kasus penurunan penglihatan dimana 42% dari jumlah cacat penglihatan penyebabnya adalah refraksi yang tidak terkoreksi, kemudian diikuti oleh katarak dan glaukoma.

**TUJUAN:** Untuk mengetahui karakteristik penderita kelainan refraksi di Balai Kesehatan Mata Masyarakat (BKMM) Kota Makassar Bulan Januari-Desember 2015.

**METODE:** Penelitian observasional dengan desain penelitian *deskriptif*. Sampel dari rekam medik pasien yang memiliki kelainan refraksi di Balai Kesehatan Mata Masyarakat Kota Makassar. Sampel diambil dengan teknik *purposive sampling*. Data diperoleh adalah data sekunder yang diambil berdasarkan rekam medik pasien.

**HASIL :** Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 88 sampel. Dari penelitian ini didapatkan 88 sampel dimana 53 penderita (60,2%) umur diatas 25 tahun banyak mengalami kelainan refraksi. Dari 88 sampel yang diperoleh, 51 penderita (58,0%) jenis kelamin perempuan lebih banyak mengalami kelainan refraksi. Dari 88 sampel yang diperoleh 38 penderita (43,2%) mengalami Miopia. Dari 88 sampel yang didapat 88 penderita (100%) mengalami penurunan visus.

**KESIMPULAN:** Pada Penelitian yang dilakukan di Balai Kesehatan Mata Masyarakat (BKMM) Kota Makassar Tahun 2015 ini didapatkan angka kejadian tertinggi refraksi di temukan pada usia diatas dari 25 tahun. Kemudian kelainan refraksi lebih banyak terjadi pada perempuan. Pada penelitian ini juga didapatkan bahwa Miopia merupakan angka kejadian tertinggi dan dari seluruh sampel yang diperiksa semuanya mengalami penurunan visus.

**REFERENSI :** 46 ( 2000-2016)

**KATA KUNCI :** Karakteristik dan Kelainan Refraksi

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, dengan menyebut Nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Segala puji hanya milik Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah serta inayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Shalawat dan salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW yang telah menerangkan kepada umatnya bagaimana menjadi seorang penuntut ilmu dengan menghiasi dirinya dengan adab dan akhlak mulia.

Skripsi ini ditulis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana kedokteran di Program studi Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar. Selama proses penyusunan skripsi ini, penulis menghadapi berbagai rintangan dan kesulitan. Namun, akhirnya semua itu dapat teratasi. Proses penyusunan dan penulisan pun banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Untaian rasa terimakasih penulis haturkan terkhusus kepada kedua orang tuaku, Drs Hi.Ibrahim Djafar dan Hj.Habriani S.IP. Saudaraku, Yustika Mahdania dan Muhammad Teguh Ibrahim yang senantiasa membantu, mendukung dan mendoakan penulis sehingga skripsi ini bisa selesai. Terima kasih banyak juga untuk semua kasih sayang yang telah diberikan sampai saat ini.

Dan tak kalah pentingnya ucapan terima kasih kepada dr. Rahasiah Taufik, Sp.M (K) selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan banyak waktunya dalam membimbing, memberikan arahan dan koreksi sampai skripsi ini selesai. Ucapan terima kasih juga tertuju kepada dr. Salsa Anggaraeni, M.Kes dan Dr.

Alimuddin, M.Ag. selaku dosen penguji kami yang telah banyak memberikan saran dan kritik yang bersifat membangun.

Selanjutnya penulis jga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. dr. H. Mahmud Gaznawie Ph.D, Sp. PA(K), selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar.
2. dr. Andi Karlina Syahril selaku Dosen pembimbing yang telah memberikan pengarahan, bimbingan, saran dan motivasi yang sangat luar biasa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Segenap dosen dan karyawan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar.
4. Seluruh Pegawai di Balai Kesehatan Mata Masyarakat Kota Makassar yang telah turut membantu.
5. Teman-teman Angkatan 2013 “Riboflavin” yang senantiasa saling mendukung dan turut mendoakan penulis.
6. Teman satu pembimbing : Nur Multazam, Nabigha Yusatia Putri dan Ikandi Praharsiwi yang membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Sahabat-sahabatku : Dewi Nurfadilah, Intan Pratiwi Putri, Andi Adriana Mapamaddeng, faradilla Ayu Sasmitha, Andi Faradipa, Suci Triana Putri yang selama tiga tahun menemani dan memberikan bantuan kerjasama yang baik selama kuliah. Semoga kesuksesan selalu berpihak ke kita.
8. Sahabat Perjuangan Tembus Pagi : Andi Rafika Azahra, Nadziefah Ghina, Dwi Purnama Sari, Resky Nurnanyah, Faradiba Nuraliah, Andi Syafaat,

Nurul Ilma Awalia, Dila Kusnadi, Qurais Jamal Sahil dan Syahrin Mubarak Aksar yang telah banyak membagi ilmunya , mengorbankan waktunya, dan yang saling mendukung dalam segala hal. Semoga kita menjadi orang yang berhasil.

9. Dan juga untuk Erwin Suliansyah M. Natsir yang selalu mendukung, mendoakan dan memahami penulis.
10. Teman-teman penulis yang tidak sempat ditulis namanya yang sangat membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga segala bantuan, arahan, bimbingan dan dorongan tersebut mendapatkan berkah dari Allah SWT. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca secara umum dan penulis secara khususnya.

**Makassar, 14 Februari 2016**

**Penulis,**

**ASRIANTI**

# DAFTAR ISI

**HALAMAN JUDUL**

**PERNYATAAN**

**ABSTRACT** ..... i

**ABSTRAK** ..... ii

**KATA PENGANTAR** ..... iii

**DAFTAR ISI** ..... v

**DAFTAR BAGAN** ..... ix

**DAFTAR GAMBAR** ..... x

**DAFTAR TABEL** ..... xi

**BAB I PENDAHULUAN** ..... 1

A. Latar Belakang ..... 1

B. Rumusan Masalah ..... 5

C. Tujuan Penelitian ..... 5

1. Tujuan Umum ..... 5

2. Tujuan Khusus ..... 5

D. Manfaat Penelitian ..... 6



1. Manfaat Bagi Peneliti.....	6
2. Manfaat Bagi Pemerintah.....	6
3. Manfaat Bagi Masyarakat .....	6
4. Manfaat Bagi Pengembangan Penelitian .....	7

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... 8**

A. Anatomi Mata.....	8
B. Proses Refraksi.....	19
C. Kelainan Refraksi.....	20
1. Miopia .....	20
2. Hipermetropia .....	26
3. Presbiopia.....	30
4. Astigmat .....	34
D. Pemeriksaan Mata Dasar.....	36
E. Kerangka Teori.....	39

**BAB III KERANGKA PENELITIAN ..... 40**

A. Dasar Pemikiran Variabel Yang Di Teliti.....	40
B. Kerangka Konsep .....	40
C. Definisi Oprasional .....	41

<b>BAB IV METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	44
A. Desain Penelitian.....	44
B. Tempat Dan Waktu Penelitian .....	44
1. Tempat Penelitian.....	44
2. Waktu Penelitian .....	44
C. Populasi Dan Sampel .....	44
1. Populasi .....	44
2. Sampel.....	45
a. Kriteria Inklusi .....	45
b. Kriteria Eksklusi.....	45
D. Besar Sampel Dan Rumus Besar Sampel.....	45
E. Teknik Pengambilan Sampel.....	47
F. Pengumpulan Data .....	48
G. Pengolahan Data.....	48
H. Teknik Analisa Data.....	49
I. Etika Penelitian .....	49
<b>BAB V HASIL PENELITIAN</b> .....	52
A. Gambaran Umum Populasi .....	52
B. Analisis.....	54
<b>BAB VI PEMBAHASAN</b> .....	59
A. Pembahasan Variabel Penelitian .....	59

<b>BAB VII TINJAUAN KEISLAMAMAN .....</b>	<b>65</b>
---	-----------

<b>BAB VIII PENUTUP .....</b>	<b>69</b>
-------------------------------	-----------

A. Kesimpulan .....	69
---------------------	----

B. Saran .....	70
----------------	----

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>71</b>
-----------------------------	-----------

**LAMPIRAN**

## DAFTAR BAGAN

Kerangka Teori.....	39
Kerangka Konsep .....	40

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Anatomi Mata.....	8
Gambar 2.2 Miopia .....	21
Gambar 2.3 Hipermetropia.....	27
Gambar 2.4 Presbiopia .....	31
Gambar 2.5 Astigma .....	34

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 5.1 Distribusi Penderita Kelainan Refraksi Berdasarkan Kelompok Usia..... 55

Tabel 5.2 Distribusi Penderita Kelainan Refraksi Berdasarkan Jenis Kelamin ..... 56

Tabel 5.3 Distribusi Penderita Kelainan Refraksi Berdasarkan Kelainan Refraksi... 57

Tabel 5.4 Distribusi Penderita Kelainan Refraksi Berdasarkan Tajam Penglihatan.. 58

Tabel 6.1 Distribusi Penderita Kelainan Refraksi Berdasarkan Diagnosis Umur ..... 59

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Kelainan refraksi mata adalah kesalahan dimana ketika bentuk mata mencegah cahaya dari fokus langsung pada retina. Penyebabnya itu bisa karena panjang atau pendeknya bola mata, perubahan dari bentuk kornea atau penuaan lensa yang bisa menyebabkan kelainan refraksi.<sup>(1)</sup>

Biasanya orang yang menderita kelainan refraksi akan melihat gambar yang di hasilkan atau di rasakan oleh orang tersebut adalah kabur. Kelainan refraksi dapat di bagi menjadi miopia, hipermetropia, presbiopia dan astigmatisma.<sup>(2,3)</sup>

World Health Organization (WHO, 2010) memperkirakan bahwa orang yang cacat penglihatan di dunia adalah 285 juta dengan 39 juta orang buta dan 247 juta orang dengan penurunan penglihatan, dimana 42% dari jumlah cacat penglihatan penyebabnya adalah refraksi yang tidak terkoreksi, kemudian diikuti oleh katarak dan glaukoma.<sup>(4)</sup>

Jumlah orang di seluruh dunia dengan kelainan refraksi telah diperkirakan 1 sampai 2 miliar orang dengan prevalensi yang bervariasi antara wilayah di dunia dengan sekitar 25% dari negara eropa dan 80% dari orang-orang asia yang menderita kelainan refraksi.<sup>(5)</sup>

Berdasarkan data dari World Helthy Organization (WHO) pada tahun 2004 prevalensi kelainan refraksi pada anak dari usia 5-15 tahun adalah 0,96% dengan pervalensi tertinggi dilaporkan di daerah perkotaan dan yang sangat berkembang seperti di asia tenggara dan di cina. Sedangkan orang yang berusia 16-39 tahun adalah 1,1% secara global, dan prevalensi pada orang yang berusia 40-49 tahun prevalensinya 2,45%.<sup>(4,6)</sup>

Hasil survei indra penglihatan dan pendengaran tahun 1993 sampai 1996, menunjukkan angka kebutaan 1,5%. Penyebab kebutaan adalah katarak (0,78%), glaukoma (0.20%) dan kelainan refraksi (0,14%) ini mengalami peningkatan setiap tahunnya. Sementara 10% dari 66 juta anak usia sekolah menderita kelainan refraksi. Sampai saat ini angka pemakaian kacamata koreksi masih rendah yaitu 12,5% dari prevalensi.<sup>(7)</sup>

Di indonesia angka kelainan refraksi terus mengalami penigkatan dengan prevalensi 1,5% dan dari hasil survey Departemen Kesehatan Republik Indonesia yang dilakukan di 8 provinsi yang antara lain Sumatra Barat, Sumatra Selatan, Jawa Barat, Jawa tengah, Jawa timur , Sulawesi Utara ,Sulawesi Selatan, dan Nusa tenggara Barat pada tahun 2009 ditemukan kelainan refraksi sebesar 61,71%.<sup>(8)</sup>

Menurut Riset Kesehatan Dasar 2013 prevalensi tertinggi kelainan refraksi pada tahun 2013 di indonesia terdapat di Lampung 1,7% diikuti oleh Nusa Tenggara Timur dan Kalimantan Barat masing-masing 1,6%. Provinsi dengan prevalensi terendah terdapat pada di Yogyakarta 0,3% dan diikuti oleh Papua Barat dan Papua yang masing-masing 0,4%.<sup>(9)</sup>



Tiga kelainan refraksi yang paling sering dijumpai yaitu miopia, hipermetropia, dan astigmatisme. Jenis kelainan refraksi yang lainnya yaitu presbiopia yang sering dihubungkan dengan faktor penuaan yang berbeda dari kelainan refraksi yang lainnya.<sup>(4)</sup>

Miopia atau rabun jauh adalah panjang bola mata anteriorposterior dapat terlalu besar atau kekuatan pembiasan media refraksi yang terlalu kuat.<sup>(10)</sup>

Hipermetropia atau rabun dekat merupakan keadaan gangguan kekuatan pembiasan mata dimana sinar sejajar atau tidak cukup dibiaskan sehingga titik fokus terletak dibelakang retina.<sup>(10)</sup>

Presbiopia atau sering disebut juga dengan rabun tua merupakan gangguan refraksi yang di pengaruhi oleh faktor umur yang bila mana usia bertambah maka akibatnya mata akan mengalami gangguan akomodasi yang biala terjadi pada pasien yang berusia d atas 40 tahun. Astigmat adalah suatu keadaan dimana sinar yang sejajar dengan merdian sumbu penglihatan tidak di biaskan pada satu titik melainkan pada banyak titik.<sup>(10,11)</sup>

Penderita dengan kelainan refraksi biasanya akan mengeluh kabur untuk benda-benda yang dilihatnya. Penderita dengan kelainan refraksi terlihat kurang mengedipkan mata dibandingkan orang normal. Orang normal biasanya mengedipkan mata 4 kali dalam satu menit.<sup>(12)</sup>

Menurut pandangan islam indra penglihatan diciptakan untuk melengkapi anggota tubuh dimana digunakan dengan sebaik-baiknya supaya kita bersyukur artinya Allah SWT telah memberikan indra penglihatan harus

dijaga dan digunakan sesuai yang dibutuhkan jangan sampai berlebihan sehingga bisa menimbulkan penyakit mata. Sebagaimana telah tercantum dalam surah Al-Mulk Ayat 23 yang artinya “ Dialah yang menciptakan kamu dan menjadikan bagi kamu pendengaran, penglihatan dan hati”. (Tetapi) amat sedikit kamu bersyukur.

Menurut perhitungan WHO, tanpa ada tindakan pencegahan dan pengobatan terhadap kelainan refraksi, hal ini akan mengakibatkan jumlah penderita akan semakin meningkat setiap tahunnya. Kenyataan ini sangat kontradiktif dengan pentingnya hak asasi manusia yakni hak memperoleh penglihatan yang optimal (right to sight) yang harus terjamin ketersediaannya. Dengan latar belakang tersebut, maka terdapat program kerjasama antara International Agency for the Prevention of Blindness (IAPB) dengan WHO yang telah ditandatangani oleh lebih dari 40 negara termasuk Indonesia, “Vision 2020 : Right to Sight”, yang merupakan gagasan dari seluruh dunia berupa upaya kesehatan untuk menanggulangi masalah gangguan penglihatan termasuk kelainan refraksi dan kebutaan yang dapat dicegah atau direhabilitasi dengan dasar keterpaduan upaya dan bertujuan untuk menurunkan jumlah kebutaan pada tahun 2020.<sup>(8)</sup>

Kelainan refraksi entah itu miopia, hipermetropia, astigmatisme atau presbiopia bukan hanya mengganggu penglihatan diri sendiri saja tapi bisa juga berdampak pada lingkungan sekitar sehingga harus di tangani secara menyeluruh jika tidak bisa mengganggu perkembangan pasien yang mengalami gangguan refraksi. Yang kedepannya akan mengganggu kreativitas,

produktifitas dan mutu kerja apalagi pada pasien yang mengalami gangguan refraksi pada usia muda.

Karena gangguan penglihatan terbanyak di dunia menurut Who sekitar 42% adalah gangguan refraksi dan di Indonesia terutama di daerah Sulawesi Selatan yang memiliki angka kelainan refraksi ditahun 2013 cukup tinggi 1,2%. Maka peneliti tertarik untuk mengetahui karakteristik penderita kelainan refraksi di Balai Kesehatan Mata Masyarakat di Makassar dari bulan Januari sampai Desember 2015.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka masalah dapat diuraikan sebagai berikut : “Bagaimana karakteristik penderita kelainan refraksi di Balai Kesehatan Mata Masyarakat Makassar dari Bulan Januari Sampai Desember 2015 ?”

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Mengetahui karakteristik penderita kelainan refraksi di Balai Kesehatan Mata Masyarakat di Makassar.

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Untuk mengetahui angka kejadian penderita kelainan refraksi di Balai Kesehatan Mata Masyarakat Makassar
- b. Untuk mengetahui distribusi penderita kelainan refraksi menurut jenis kelainan refraksinya
- c. Untuk mengetahui distribusi kelainan refraksi menurut umur
- d. Untuk mengetahui distribusi kelainan refraksi menurut jenis kelamin
- e. Untuk mengetahui distribusi kelainan refraksi menurut penurunan tajam penglihatan
- f. Untuk mengetahui tajam penglihatan menurut pandangan islam

#### **D. Manfaat Penelitian**

##### **1. Manfaat Bagi Peneliti**

- a. Untuk meningkatkan keilmuan peneliti mengenai karakteristik dari penderita refraksi.
- b. Untuk meningkatkan pengalaman dan keterampilan peneliti.
- c. Sebagai bahan informasi tambahan ilmiah tentang karakteristik kelainan refraksi

##### **2. Manfaat Bagi Pemerintah**

- a. Diharapkan memberikan informasi kepada pemerintah sehingga nanti kedepannya rencana-rencana atau program yang pemerintah buat lebih diperhatikan dan terarah.

### **3. Manfaat bagi Masyarakat**

- a. Diharapkan hasil dari penelitian ini bisa memberikan informasi kepada masyarakat tentang karakteristik kelainan refraksi , sehingga nantinya mudah mengenali kondisi awal ada gangguan kelainan refraksi dan segera cepat diberikan pengobatan.

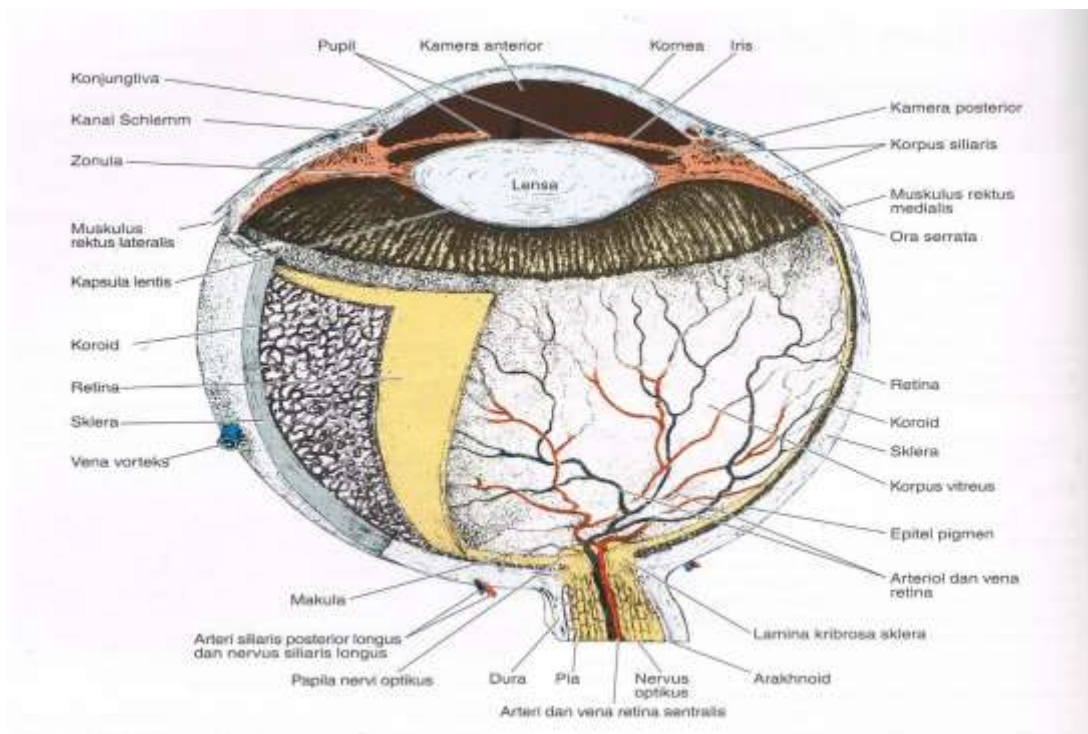
### **4. Manfaat bagi Pengembangan Penelitian**

- a. Menambah informasi kepada pengembangan penelitian
- b. Diharapkan bisa di jadikan ide selanjutnya bagi orang yang ingin meneliti tentang kelainan refraksi.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Anatomi Mata



Gambar 1 Anatomi Mata

Sumber : Luiz Carlos Junqueira, 2007

Mata mulai tampak pada mudigah 22 hari sebagai sepasang alur dangkal disamping otak depan. Selama minggu ketujuh, bibir-bibir fisura koroidea menyatu, dan mulut dari cawan optik menjadi bundar yaitu bakal pupil.<sup>(13)</sup>

Anatomi mata bagian luar dapat dilihat dengan mata telanjang dan dengan alat yang cukup sederhana. Dengan alat yang lebih kompleks, bagian dalam mata dapat dilihat melalui kornea yang jernih. Mata merupakan satu-satunya bagian tubuh yang dapat memperlihatkan pembuluh darah dan jaringan sistem saraf pusat (retina dan nervus opticus) secara langsung. Efek sistemik yang penting akibat penyakit infeksi, autoimun, neoplasma, dan vaskular dapat diketahui melalui pemeriksaan mata.<sup>(14)</sup>

Rongga orbita secara skematis digambarkan sebagai piramida dengan empat dinding yang mengerucut ke posterior. Dinding medial orbita kiri dan kanan terletak paralel dan dipisahkan oleh hidung. Pada setiap orbita, dinding lateral dan medialnya membentuk sudut 45 derajat, menghasilkan sudut siku antara kedua dinding lateral. Bentuk orbita dianalogikan sebagai buah pir, dengan nervus opticus sebagai tangkainya.<sup>(14)</sup>

Diameter lingkaran anterior sedikit lebih kecil daripada diameter regio di bagian dalam tepian sehingga terbentuk bingkai pelindung yang kokoh. Volume orbita dewasa kira-kira 30 mL dan bola mata hanya menempati sekitar seperlima bagian rongga. Lemak dan otot menempati bagian terbesarnya.<sup>(14,15)</sup>

Batas anterior rongga orbita adalah septum orbitale, yang berfungsi sebagai pemisah antara palpebra dan orbita. Orbita berhubungan dengan sinus frontalis di atas, sinus maksilaris di bawah, serta sinus ethmoidalis dan sfenoidalis di medial.<sup>(14)</sup>

Dasar orbita yang tipis mudah rusak oleh trauma langsung pada bola mata, mengakibatkan timbulnya fraktur "blowout" dengan herniasi isi orbita ke dalam antrum maksilaris. Infeksi pada sinus sfenoidalis dan etmoidalis dapat mengikis dinding medialnya yang setipis kertas (lamina papyracea) dan mengenai isi orbita. Defek pada atapnya (misalnya: neurofibromatosis) dapat berakibat terlihatnya pulsasi pada bola mata yang berasal dari otak. Pemasok arteri utama orbita dan bagian-bagiannya berasal dari arteria ophthalmica, yaitu cabang besar pertama arteria carotis interna bagian intrakranial.<sup>(14)</sup>

Bola mata orang dewasa hampir bulat, dengan diameter anteroposterior sekitar 24,2 mm. Isi bola mata terdiri dari atas lensa, uvea, badan kaca (vitreus) dan retina.<sup>(10,14)</sup>

### **Lensa**

Lensa adalah suatu struktur bikonveks, avaskular, tak berwarna, dan hampir transparan sempurna. Tebalnya sekitar 4 mm dan diameternya 9 mm. Lensa tergantung pada zonula di belakang iris; zonula menghubungkannya dengan corpus ciliare. Di sebelah anterior lensa terdapat aqueous humor; di sebelah posteriornya, vitreus. Kapsul lensa adalah suatu membran



semipermeabel (sedikit lebih permeabel daripada dinding kapiler) yang akan memperbolehkan air dan elektrolit masuk.<sup>(16)</sup>

Lensa terletak di belakang pupil yang dipegang di daerah ekuatornya pada badan siliar melalui Zonula Zinn. Lensa mata mempunyai peranan pada akomodasi atau melihat dekat sehingga sinar dapat difokuskan di daerah makula lutea.<sup>(14)</sup>

Lensa kristalina adalah sebuah struktur menakjubkan yang pada kondisi normalnya berfungsi memfokuskan gambar pada retina. Posisinya tepat di sebelah posterior iris dan disangga oleh serat-serat zonula yang berasal dari corpus ciliare. Serat-serat ini menyisip pada bagian ekuator kapsul lensa. Kapsul lensa adalah suatu –membran basalis yang mengelilingi substansi lensa. Sel-sel epitel dekat ekuator lensa membelah sepanjang hidup dan terus berdiferensiasi membentuk serat-serat lensa baru sehingga serat-serat lensa yang lebih tua dipampatkan ke nukleus sentral; serat-serat muda, yang kurang padat, di sekeliling nukleus menyusun korteks lensa.<sup>(14)</sup>

Karena lensa bersifat avaskular dan tidak mempunyai persarafan, nutrisi lensa didapat dari aqueous humor. Metabolisme lensa terutama bersifat anaerob akibat rendahnya kadar oksigen terlarut di dalam aqueous. Mata dapat mengubah fokusnya dari objek jarak jauh ke jarak dekat karena kemampuan lensa untuk mengubah bentuknya, suatu fenomena yang dikenal sebagai akomodasi. Elastisitasnya yang alami memungkinkan lensa untuk menjadi lebih atau kurang bulat (sferis), tergantung besarnya tegangan serat-serat zonula pada kapsul lensa. Tegangan zonula dikendalikan oleh aktivitas

musculus ciliaris, yang bila berkontraksi akan mengendurkan tegangan zonula. Dengan demikian lensa menjadi lebih bulat dan dihasilkan daya dioptri yang lebih kuat untuk memfokuskan objek-objek yang lebih dekat.<sup>(16)</sup>

Relaksasi musculus ciliaris akan menghasilkan kebalikan rentetan peristiwa-peristiwa tersebut, membuat lensa mendatar dan memungkinkan objek-objek jauh terfokus. Dengan bertambahnya usia, daya akomodasi lensa akan berkurang secara perlahan-lahan seiring dengan penurunan elastisitasnya.<sup>(16)</sup>

## **Vitreus**

Vitreus mengisi ruang antara lensa dan retina, dan terdiri atas matriks serat kolagen tiga-dimensi dan gel asam hialuronat. (Terminologi terdahulu, "vitreous humor" jarang digunakan saat ini.) Sembilan puluh delapan persen dari vitreus tersusun atas air. Vitreus yang normal pada dasarnya bersifat tembus pandang, tetapi mampu menghasilkan gaya yang kuat pada retina.<sup>(14)</sup>

Permukaan luar vitreus, dikenal sebagai korteks, berkontak dengan lensa (korteks vitreus anterior) dan memiliki daya lekat yang berbeda-beda ke permukaan retina (korteks vitreus posterior). Proses penuaan, perdarahan, peradangan, trauma, miopia, dan proses-proses lain sering menyebabkan kontraksi matriks kolagen vitreus. Korteks vitreus posterior kemudian, memisahkan diri dari retina pada daerah yang perlekatannya lemah dan dapat menimbulkan traksi pada daerah-daerah yang perlekatannya lebih kuat. Sebenarnya, vitreus tidak pernah lepas dari basisnya.<sup>(14)</sup>

Vitreus juga melekat pada nervus opticus dengan keamatan yang kurang, pada makula dan pembuluh-pembuluh retina. Perlekatan ke daerah makula adalah suatu faktor yang bermakna dalam patogenesis membran epimakula dan lubang makula.<sup>(14)</sup>

## **Uvea**

Traktus Uvealis terdiri atas iris, corpus ciliare, dan koroid. Bagian ini merupakan lapisan vaskular tengah mata dan dilindungi oleh kornea dan sklera.<sup>(14,16)</sup>

### **1. Iris**

Iris adalah perpanjangan corpus ciliare ke anterior. Iris berupa permukaan pipih dengan aperture bulat yang terletak di tengah, pupil. Iris terletak bersambungan dengan permukaan anterior lensa, memisahkan bitik mata depan dari bilik mata belakang, yang masing-masing berisi aqueous humor. Di dalam stroma iris terdapat sfingter dan otototot dilator. Kedua lapisan berpigmen pekat pada permukaan posterior iris merupakan perluasan neuroretina dan lapisan epitel pigmen retina ke arah anterior.<sup>(14)</sup>

Iris mengendalikan banyaknya cahaya yang masuk ke dalam mata. Ukuran pupil pada prinsipnya ditentukan oleh keseimbangan antara konstriksi akibat aktivitas parasimpatis yang dihantarkan melalui nervus kranialis III dan dilatasi yang ditimbulkan oleh aktivitas simpatis.<sup>(14)</sup>

## 2. **Corpus ciliare**

Corpus ciliare yang secara kasar berbentuk segitiga pada potongan melintang, membentang ke depan dari ujung anterior koroid ke pangkal iris (sekitar 6 mm). Corpus ciliare terdiri atas zona anterior yang berombak-ombak, pars plicata (2 mm), dan zona posterior yang datar, pars plana (4 mm). Processus ciliares ini terutama terbentuk dari kapiler dan vena yang bermuara ke vena-vena vorticososa. Kapiler-kapilernya besar dan berlubang-lubang sehingga membocorkan fluoresein yang disuntikkan secara intravena.<sup>(14)</sup>

Ada dua lapisan epitel siliaris: satu lapisan tanpa pigmen di sebelah dalam, yang merupakan perluasan neuroretina ke anterior dan satu lapisan berpigmen di sebelah luar, yang merupakan perluasan lapisan epitel pigmen retina. Processus ciliares dan epitel siliaris pembungkusnya berfungsi sebagai pembentuk aqueous humor.<sup>(14)</sup>

Musculus ciliaris, tersusun dari gabungan serat-serat longitudinal, sirkular, dan radial. Fungsi serat-serat sirkular adalah untuk mengerutkan dan relaksasi serat-serat zonula, yang berorigo di lembah-lembah di antara processus ciliares.<sup>(14)</sup>

Otot ini mengubah tegangan pada kapsul lensa sehingga lensa dapat mempunyai berbagai fokus baik untuk objek berjarak dekat maupun yang berjarak jauh dalam lapangan pandang. Pembuluh-pembuluh darah yang

mendarahi corpus ciliare berasal dari circulus arteriosus major iris. Persarafan sensoris iris melalui saraf-saraf siliaris.<sup>(14)</sup>

### **3. Koroid**

Koroid adalah segmen posterior uvea, di antara retina dan sklera. Koroid tersusun atas tiga lapis pembuluh darah koroid besar, sedang, dan kecil. Semakin dalam pembuluh terletak di dalam koroid, semakin lebar lumennya.<sup>(14)</sup>

Bagian dalam pembuluh darah koroid dikenal sebagai koriokapilaris. Darah dari pembuluh koroid dialirkan melalui empat vena vorticosa, satu di tiap kuadran posterior.<sup>(14)</sup>

Koroid di sebelah dalam dibatasi oleh membran bruch dan di sebelah luar oleh sklera. Ruang suprakoroid terletak di antara koroid dan sklera. Koroid melekat erat ke posterior pada tepi-tepi nervus opticus. Di sebelah anterior, koroid bergabung dengan corpus ciliare.<sup>(14)</sup>

### **Retina**

Retina adalah lembaran jaringan saraf berlapis yang tipis dan semitransparan yang melapisi bagian dalam dua pertiga posterior dinding bola mata. Lapisan-lapisan retina, mulai dari sisi dalamnya, adalah sebagai berikut: (1) membran limitans interna; (2) lapisan serat saraf, yang mengandung akson-akson sel ganglion yang berjalan menuju nervus opticus; (3) lapisan sel ganglion; (4) lapisan pleksiform dalam, yang mengandung

sambungan sel ganglion dengan sel amakrin dan sel bipolar; (5) lapisan inti dalam badan-badan sel bipolar, amakrin dan horisontal; (6) lapisan pleskiform luar, yang mengandung sambungan sel bipolar dan sel horisontal dengan fotoreseptor; (7) lapisan inti luar sel fotoreseptor; (8) membran limitans eksterna; (9) lapisan fotoreseptor segmen dalam dan luar batang dan kerucut; dan (10) epitel pigmen retina. Lapisan-dalam membran bruch sebenarnya merupakan membran basalis epitel pigmen retina.<sup>(14,16)</sup>

Retina mempunyai tebal 0,1 mm pada ora serrata dan 0,56 mm pada kutub posterior. Di tengah-tengah retina posterior terdapat makula berdiameter 5,5-6 mm, yang secara klinis dinyatakan sebagai daerah yang dibatasi oleh cabang-cabang pembuluh darah retina temporal. Daerah ini ditetapkan oleh ahli anatomi sebagai area centralis, yang secara histologis merupakan bagian retina yang ketebalan lapisan sel ganglionnya lebih dari satu lapis.<sup>(14)</sup>

Makula lutea secara anatomis didefinisikan sebagai daerah berdiameter 3 mm yang mengandung pigmen luteal kuning xantofil. Fovea yang berdiameter 1,5 mm ini merupakan zona avaskular retina pada angiografi fluoresens. Secara histologis, fovea ditandai sebagai daerah yang mengalami penipisan lapisan inti luar tanpa disertai lapisan parenkim lain. Hal ini terjadi karena akson-akson sel fotoreseptor berjalan miring (lapisan serabut Henle) dan lapisan-lapisan retina yang lebih dekat dengan permukaan-dalam retina lepas secara sentrifugal.<sup>(14)</sup>

Retina menerima darah dari dua sumber: koriokapilaris yang berada tepat di luar membran bruch, yang mendarahi sepertiga luar retina, termasuk lapisan pleksiform luar dan lapisan inti luar, fotoreseptor, dan lapisan epitel pigmen retina; serta cabang-cabang dari arteria centralis retinae, yang mendarahi dua pertiga dalam retina. Fovea seluruhnya didarahi oleh koriokapilaris dan rentan terhadap kerusakan yang tak dapat diperbaiki bila retina mengalami ablasi. Pembuluh darah retina mempunyai lapisan endotel yang tidak berlubang, yang membentuk sawar darah-retina. Lapisan endotel pembuluh koroid berlubang-lubang. Sawar darah-retina sebelah luar terletak setinggi lapisan epitel pigmen retina.<sup>(10,14)</sup>

### **Kornea**

Kornea adalah jaringan transparan yang ukuran dan strukturnya sebanding dengan kristal sebuah jam tangan kecil. Kornea ini disisipkan ke dalam sklera pada limbus, lekukan melingkar pada sambungan ini disebut sulcus scleralis. Kornea dewasa rata-rata mempunyai tebal 550 pm di pusatnya (terdapat variasi menurut ras); diameter horizontalnya sekitar 11,75 mm dan vertikalnya 10,6 mm. Dari anterior ke posterior, kornea mempunyai lima lapisan yang berbeda-beda: lapisan epitel (yang berbatasan dengan lapisan epitel konjungtiva bulbaris), lapisan Bowman, stroma, membran Descemet, dan lapisan endotel. Lapisan epitel mempunyai lima atau enam lapis sel.<sup>(14)</sup>

Lapisan Bowman merupakan lapisan jernih aselular, yang merupakan bagian stroma yang berubah. Stroma kornea menyusun sekitar 90% ketebalan

kornea. Bagian ini tersusun atas jalinan lamella serat-serat kolagen dengan lebar sekitar 10-250 nm dan tinggi 1-2 nm yang mencakup hampir seluruh diameter kornea. Lamella ini berjalan sejajar dengan permukaan kornea, dan karena ukuran dan kerapatannya menjadi jernih secara optis.<sup>(14)</sup>

Lamella terletak di dalam suatu zat dasar proteoglikan terhidrasi bersama keratosit yang menghasilkan kolagen dan zat dasar. Membran Descemet, yang merupakan lamina basalis endotel kornea, memiliki tampilan yang homogen dengan mikroskop cahaya tetapi tampak berlapis-lapis dengan mikroskop elektron akibat perbedaan struktur antara bagian pra- dan pascanasalnya. Saat lahir, tebalnya sekitar 3 nm dan terus menebal selama hidup, mencapai 10-12 nm. Endotel hanya memiliki satu lapis sel, tetapi lapisan ini berperan besar dalam mempertahankan deturgescensi stroma kornea.<sup>(14)</sup>

Endotel kornea cukup rentan terhadap trauma dan kehilangan sel-selnya seiring dengan penuaan. Reparasi endotel terjadi hanya dalam wujud pembesaran dan pergeseran sel-sel, dengan sedikit pembelahan sel, kegagalan fungsi endotel akan menimbulkan edema kornea. Sumber-sumber nutrisi untuk kornea adalah pembuluh-pembuluh darah limbus, humor aqueous, dan air mata. Kornea superfisial juga mendapatkan sebagian besar oksigen dari atmosfer. Saraf-saraf sensorik kornea didapat dari cabang pertama (ophthalmicus) nervus kranialis V (trigeminus). Transparansi kornea disebabkan oleh strukturnya yang seragam/ avaskularitas, dan deturgensinya.<sup>(16)</sup>



## **Otot Bola Mata**

Terdapat enam buah otot mata dan sebuah otot untuk mengangkat palpebra superior yaitu : musculus rectus superior, musculus rectus inferior, musculus rectus lateralis, musculus rectus medialis, musculus obliquus superior dan musculus obliquus inferior. Semua otot tersebut mendapat persarafan dari nervus oculomotoris (N. III), kecuali musculus obliquus superior yang dipersarafi oleh nervus trochlearis (N. IV) dan musculus rectus lateralis oleh nervus abducens (N. VI).<sup>(17)</sup>

## **B. Proses Refraksi**

Sinar berjalan lebih cepat melalui udara daripada melalui media transparan lain misalnya air dan kaca. Ketika masuk ke suatu medium dengan densitas tinggi, berkas cahaya melambat (yang sebaliknya juga berlaku). Arah berkas berubah jika cahaya tersebut mengenai permukaan medium baru dalam sudut yang tidak tegak lurus. Berbeloknya berkas sinar dikenal sebagai refraksi (pembiasan).<sup>(16)</sup>

Pada permukaan melengkung seperti lensa, semakin besar kelengkungan, semakin besar derajat pembelokan dan semakin kuat lensa. Ketika suatu berkas cahaya mengenai permukaan lengkung suatu benda dengan densitas lebih besar maka arah refraksi bergantung pada sudut kelengkungan. Permukaan konveks melengkung keluar (cembung, seperti permukaan luar sebuah bola), sementara permukaan konkaf melengkung ke dalam (cekung, seperti gua).<sup>(16)</sup>

Permukaan konveks menyebabkan konvergensi berkas sinar, membawa berkas-berkas tersebut lebih dekat satu sama lain. Karena konvergensi penting untuk membawa suatu bayangan ke titik fokus, maka permukaan refraktif mata berbentuk konveks. Permukaan konkaf membuyarkan berkas sinar (divergensi). Lensa konkaf bermanfaat untuk mengoreksi kesalahan refraktif tertentu mata, misalnya berpenglihatan dekat.<sup>(16)</sup>

### **C. Kelainan Refraksi**

Kelainan refraksi adalah keadaan dimana bayangan tegas tidak dibentuk pada retina tetapi di bagian depan atau belakang bintik kuning dan tidak terletak pada satu titik yang tajam. Kelainan refraksi dikenal dalam bentuk miopia, hipermetropia dan astigmatisma.<sup>(12)</sup>

#### **1. Miopia**

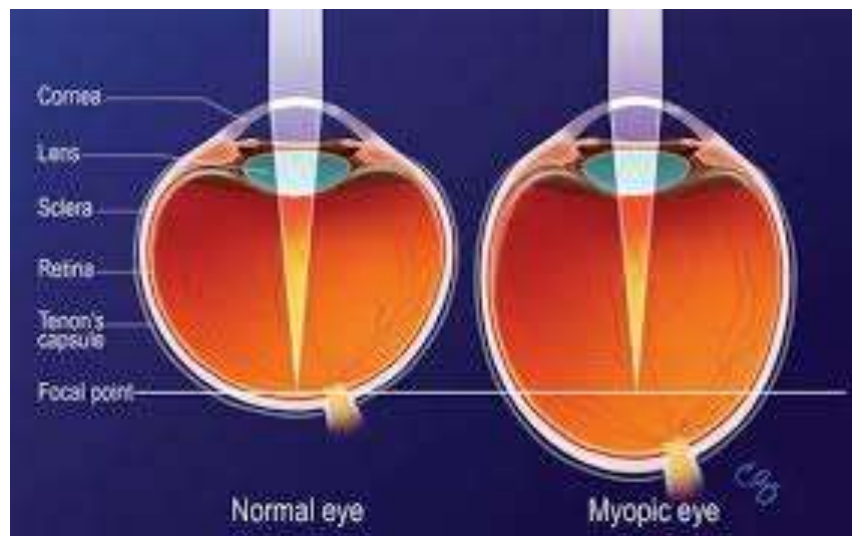
##### **a. Definisi**

Miopia atau nearsightedness atau rabun jauh merupakan salah satu kelainan refraksi yang dimana sinar-sinar sejajar dengan objek yang tak terhingga akan berkonvergensi dan di berfokus (dibiaskan pada satu titik) di depan retina pada mata tanpa akomodasi sehingga menghasilkan bayangan yang tidak fokus atau kabur.<sup>(10,12,14)</sup>

## b. Etiologi

Miopia terjadi karena bola mata tumbuh terlalu panjang saat bayi. Dikatakan pula, semakin dini mata seseorang terkena sinar terang secara langsung, maka semakin besar kemungkinan mengalami miopia. Etiologi dan patogenesis miopia belum diketahui, diduga dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan faktor genetika.<sup>(10,18)</sup>

Pada miopia panjang bola mata anteriorposterior dapat terlalu besar atau kekuatan pembiasan media refraksi terlalu kuat.<sup>(10)</sup>



Gambar 2 Miopia dan Mata Normal

Sumber : Word Health Organization (WHO) 2013

Dikenal beberapa bentuk miopia seperti :

1. 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.<sup>(19)</sup>

2. Miopia aksial, miopia yang terjadi akibat memanjangnya sumbu bola mata, dibandingkan dengan kelengkungan kornea dan lensa yang normal.<sup>(19)</sup>

### **c. Klasifikasi**

Miopia dapat diklasifikasikan berdasarkan pertumbuhan bola mata, etiologi, onset terjadinya dan derajat beratnya miopia. Berdasarkan pertumbuhan bola mata, miopia dikelompokkan menjadi miopia fisiologis yang terjadi akibat peningkatan diameter aksial yang dihasilkan oleh pertumbuhan normal sedangkan miopia patologis merupakan pemanjangan abnormal bola mata yang sering dihubungkan dengan penispisan sklera.<sup>(20)</sup>

Sedangkan klasifikasi berdasarkan onset terjadinya terbagi menjadi miopia kongenital yang terjadi pada saat lahir, miopia juvenil atau miopia usia sekolah yang ditemukan pada usia sebelum 20 tahun dan miopia dewasa yang ditemukan pada usia 20 tahun atau lebih. Berdasarkan etiologinya, miopia terbagi atas aksial akibat perubahan panjang bola mata melebihi 24 mm dan refraktif akibat kelainan kondisi elemen bola mata.<sup>(20, 27)</sup>

Menurut derajat beratnya miopia dibagi dalam miopia ringan dimana miopia kecil dari pada 1-3 dioptri, miopia sedang dimana miopia lebih antara 3-6 dioptri, dan miopia berat atau tinggi, dimana miopia lebih besar dari 6 dioptri.<sup>(10)</sup>

Sedangkan menurut perjalanan miopia dikenal bentuk miopia stasioner miopia yang menetap setelah dewasa, miopia progresif miopia yang bertambah terus pada usia dewasa akibat bertambah panjang bola mata, dan miopia maligna miopia yang berjalan progresif, yang dapat mengakibatkan ablasi retina dan kebutaan atau sama dengan miopia perniciososa atau miopia maligna atau miopia degeneratif.

#### **d. Faktor resiko**

##### **a. Faktor herediter atau faktor keturunan**

Faktor risiko terpenting pada pengembangan miopia sederhana adalah riwayat keluarga miopia. Beberapa penelitian menunjukkan 33-60% prevalensi miopia pada anak-anak yang kedua orang tuanya memiliki miopia, sedangkan pada anak-anak yang salah satu orang tuanya memiliki miopia, prevalensinya adalah 23-40%. Kebanyakan penelitian menemukan bahwa ketika orang tua tidak memiliki miopia, hanya 6-15% anak-anak yang memiliki miopia.<sup>(21)</sup>

#### b. Faktor lingkungan

Tingginya angka kejadian miopia pada beberapa pekerjaan telah banyak dibuktikan sebagai akibat dari pengaruh lingkungan terhadap terjadinya miopia. Hal ini telah ditemukan, misalnya terdapat tingginya angka kejadian serta angka perkembangan miopia pada sekelompok orang yang menghabiskan banyak waktu untuk bekerja terutama pada pekerjaan dengan jarak pandang yang dekat secara intensive. Beberapa pekerjaan telah dibuktikan dapat mempengaruhi terjadinya miopia termasuk diantaranya peneliti, pembuat karpet, penjahit, mekanik, pengacara, guru, manager, dan pekerjaan-pekerjaan lain.<sup>(21)</sup>

#### e. Manifestasi klinik

Pasien dengan miopia akan menyatakan melihat jelas bila melihat dekat, sedangkan melihat jauh buram atau disebut pasien rabun jauh. Pasien dengan miopia juga akan memberikan keluhan sakit kepala, sering disertai dengan juling dan celah kelopak sempit. Seseorang yang menderita miopia akan sering menyipitkan matanya untuk mencegah aberasi sferis atau untuk mendapatkan efek pinhole (lubang kecil).<sup>(12, 18)</sup>

Pasien dengan miopia mempunyai pungtum remotum yang dekat sehingga mata selalu dalam atau berkedudukan konvergensi yang akan menimbulkan keluhan astenopia konvergensi. Bila kedudukan ini menetap maka penderita akan kelihatan juling kedalam atau esotropia. Apabila terdapat miopia pada satu mata jauh lebih tinggi dari mata yang lain, dapat

terjadi ambliopia pada mata yang miopianya lebih tinggi. Mata ambliopianya akan menggulir temporal yang disebut strabismus divergen (eksotropia).<sup>(1, 10)</sup>

#### **f. Penatalaksanaan**

Terapi yang dapat diberikan adalah koreksi kaca mata dengan menggunakan lensa sferis konkaf ( negatif ) terkecil yang memberikan ketajaman penglihatan maksimal. Lensa sferis negatif ini dapat mengoreksi bayangan pada miopia dengan cara memindahkan bayangan mundur tepat ke retina, sehingga penderita dapat melihat dengan baik tanpa akomodasi. Selain dikoreksi dengan lensa kaca mata, koreksi miopia dapat menggunakan lensa kontak atau bedah keratorefraktif.<sup>(10, 14, 22)</sup>

#### **g. Komplikasi**

##### **a. Ablasio retina**

Resiko untuk terjadinya ablasio retina pada 0 sampai (- 4,75) D sekitar 1/6662. Sedangkan pada (- 5) sampai (-9,75) D risiko meningkat menjadi 1/1335. Lebih dari (-10) D risiko ini menjadi 1/148. Dengan kata lain penambahan faktor risiko pada miopia lebih rendah tiga kali sedangkan miopia tinggi meningkat menjadi 300 kali.<sup>(12)</sup>

##### **b. 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 menimbulkan risiko untuk terlepasnya retina dan menyebabkan kerusakan retina. Vitreus detachment pada miopia tinggi terjadi karena luasnya volume yang harus diisi akibat memanjangnya bola mata.<sup>(12)</sup>

c. Miopik Makulapati

Dapat terjadi penipisan koroid dan retina serta hilangnya pembuluh darah kapiler pada mata yang berakibat atrofi sel-sel retina sehingga lapangan pandang berkurang. Dapat juga terjadi perdarahan retina dan koroid yang bisa menyebabkan berkurangnya lapangan pandang. Miopi vaskular koroid atau degenerasi makular miopia juga merupakan konsekuensi dari degenerasi makular normal dan ini disebabkan oleh pembuluh darah yang abnormal yang tumbuh di bawah sentral retina.<sup>(12)</sup>

d. Glaukoma

Risiko terjadinya glaukoma pada mata normal adalah 1,2%, pada miopia sedang 4,2%, dan pada miopia tinggi 4,4%. Glaukoma pada miopia terjadi dikarenakan stres akomodasi dan konvergensi serta kelainan struktur jaringan ikat penyambung pada trabekula.<sup>(12)</sup>

e. Katarak

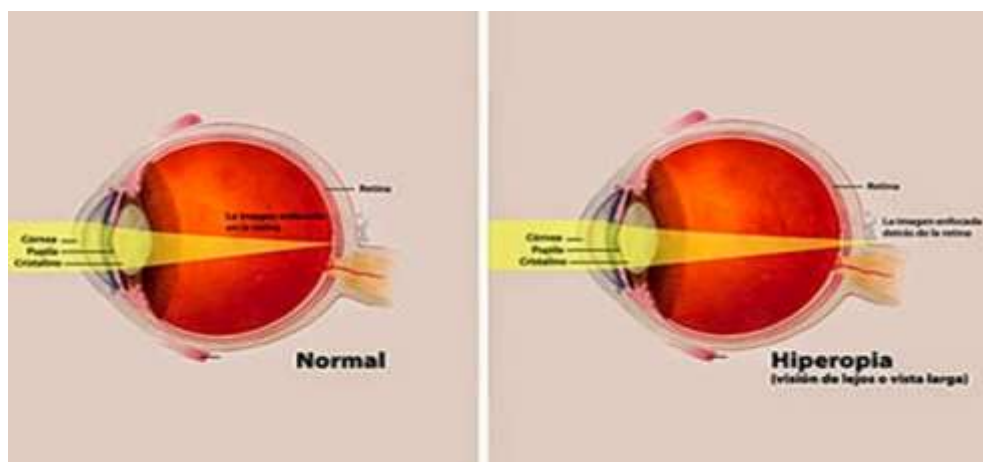


Lensa pada miopia kehilangan transparansi. Dilaporkan bahwa pada orang dengan miopia, onset katarak muncul lebih cepat.<sup>(12)</sup>

## 2. Hipermetropia

### a. Definisi

Rabun dekat atau disebut juga dengan hipermetropia merupakan keadaan gangguan kekuatan pembiasan mata dimana sinar sejajar jauh tidak cukup dibiaskan sehingga titik fokusnya terletak dibelakang retina. Pada hipermetropia sinar sejajar difokuskan dibelakang makula lutea.<sup>(10)</sup>



Gambar 3 Hipermetropia dan Mata Normal

Sumber : American Optometric Association 2001

### b. Etiologi

Terdapat disebabkan hipermetropia sumbu atau hipermetropia aksial merupakan kelainan refraksi akibat bola mata pendek, atau sumbu anteroposterior yang pendek, hipermetropia kurvatur dimana kelengkungan kornea atau lensa lemah sehingga bayangan difokuskan di belakang

retina, dan hipermetropia refraktif dimana terdapat indeks bias yang lemah kurang pada sistem optik mata.<sup>(12)</sup>

Terdapat tiga bentuk hipermetropia yang pertama hipermetropia kongenital diakibatkan bola mata yang terlalu pendek atau kecil, hipermetropia simple, biasanya lanjutan dari hipermetropia anak yang tidak berkurang pada perkembangannya jarak melebihi  $> 5$  dioptri, dan hipermetropia didapat, umum di dapat setelah bedah pengeluaran lensa pada katarak (afakia).<sup>(10)</sup>

### **c. Klasifikasi**

Ada beberapa tingkatan pada hipermetropia berdasarkan besar dioptrinya : 1).Hipermetropia ringan, yaitu antara spheris + 0.25 Dioptri s/d spheris + 3.00 dioptri. 2).Hipermetropia sedang, yaitu antara spheris + 3.25 Dioptri s/d spheris + 6.00 dioptri. 3).Hipermetropia tinggi, yaitu jika ukuran dioptri lebih dari spheris +6.25 dioptri.

### **d. Manifestasi klinik**

Gejala yang ditemukan pada hipermetropia yaitu penglihatan jauh dan dekat kabur, sakit kepala terutama di daerah dahi atau frontal, silau, dan kadang rasa juling atau lihat ganda. Pasien dengan hipermetropia apapun penyebabnya akan mengeluh matanya lelah dan sakit karena terus menerus harus berakomodasi untuk melihat atau memfokuskan bayangan yang terletak

di belakang makula agar terletak di daerah makula lutea. Keadaan ini disebut astenopia akomodatif. Akibat terus-menerus berakomodasi, maka bola mata bersama-sama melakukan konvergensi dan mata akan sering terlihat mempunyai kedudukan esotropia atau juling ke dalam.<sup>(12)</sup>

Mata dengan hipermetropia sering akan memperlihatkan ambliopia akibat mata tanpa akomodasi tidak pernah melihat obyek dengan baik dan jelas. Bila terdapat perbedaan kekuatan hipermetropia antara kedua mata, maka akan terjadi ambliopia pada salah satu mata. Mata ambliopia sering menggulir ke arah temporal.<sup>(12)</sup>

Pasien muda dengan hipermetropia tidak akan memberikan keluhan karena matanya masih mampu melakukan akomodasi kuat untuk melihat benda dengan jelas. Pada pasien yang banyak membaca atau mempergunakan matanya, terutama pada usia yang lanjut, akan memberikan keluhan kelelahan setelah membaca. Keluhan tersebut berupa sakit kepala, mata terasa pedas dan tertekan.<sup>(10)</sup>

Keluhan mata yang harus berakomodasi terus untuk dapat melihat jelas adalah mata lelah, sakit kepala, dan penglihatan kabur bila melihat dekat.<sup>(10)</sup>

#### **e. Penatalaksanaan**

Diantara beberapa terapi yang tersedia untuk hipermetrop, koreksi optik dengan kacamata dan kontak lensa paling sering digunakan. Modal utama dalam penatalaksanaann hipermetropia signifikan adalah koreksi dengan kacamata. Lensa plus sferis atau sferosilinder diberikan untuk memfokuskan

cahaya dari belakang retina ke retina. Akomodasi berperan penting dalam persepan. Beberapa pasien pada awalnya tidak bisa mentoleransi koreksi penuh atas indikasi hipermetrop manifestnya dan pasien lainnya dengan hipermetrop latent tidak bisa mentoleransi koreksi penuh hipermetrop yang diberikan dengan sikloplegik.<sup>(2, 23)</sup>

Kacamata yang diberikan sebaiknya kacamata yang sferis positif terkuat atau lensa positif terbesar yang memberikan tajam penglihatan maksimal. Bila pasien dengan +3.00 atau + 3.25 memberikan tajam penglihatan 6/6, maka diberikan kacamata +3.25. hal ini untuk memberikan istirahat pada mata.<sup>(10)</sup>

Bila terdapat juling ke dalam atau esotropia diberikan kacamata koreksi hipermetropia total. Bila terdapat tanda atau bakat juling keluar (eksoforia) maka diberikan kacamata koreksi positif kurang.<sup>(12)</sup>

#### **f. Komplikasi**

Penyulit yang dapat terjadi pada pasien dengan hipermetropia adalah esotropia dan glaukoma. Esotropia atau juling kedalam terjadi akibat pasien selamanya melakukan akomodasi. Glaukoma sekunder terjadi akibat hipertrofi otot siliar pada badan siliar yang akan mempersempit sudut bilik mata.<sup>(15)</sup>

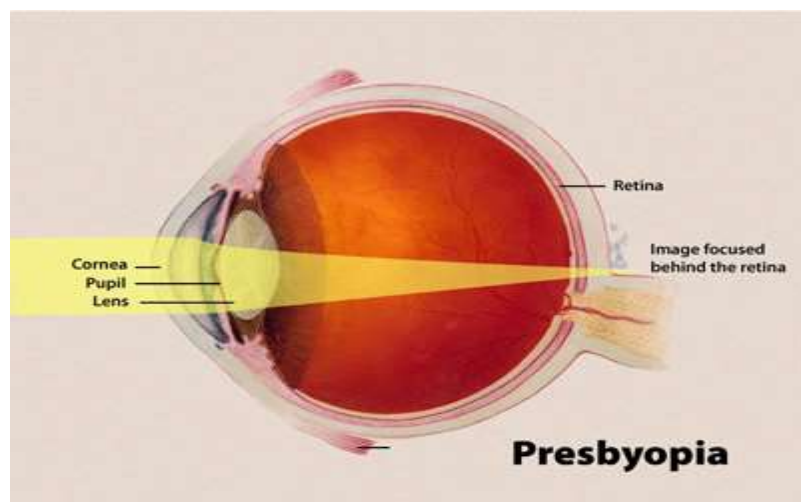
### 3. Presbiopia

#### a. Definisi

Kondisi dimana lensa mata kehilangan kemampuan untuk fokus sehingga terjadi penurunan daya akomodasi yang bersamaan dengan proses penuaan pada semua orang.<sup>(14, 24)</sup>

#### b. Etiologi

Presbiopia terjadi secara alami pada orang dengan bertambahnya usia mereka, rata-rata presbiopia muncul pada usia 40 tahun. Mata tidak mampu untuk memfokuskan cahaya langsung ke retina akibat pengerasan lensa alami sehingga lensa mata tidak kenyal dan berkurang elastisitasnya. Penuaan juga mempengaruhi serat otot di sekitar lensa yang menyebabkan lemahnya otot akomodasi sehingga sulit bagi mata untuk fokus pada objek dekat.<sup>(10, 25)</sup>



Gambar 4 Presbiopia

Sumber : National Eye Institute 2014

### **c. Klasifikasi**

Berikut ini adalah penggolongan presbyopia yang dilakukan oleh American Optometrist Association 2006 sebagai berikut :

#### 1. Presbiopia dini

Keadaan ini dikategorikan sebagai situasi dimana seseorang mulai mengeluhkan kemampuan melihat pada obyek dekat namun hasil pemeriksaan mata tidak terdeteksi mengalami presbyopia atau dengan kata lain tidak memerlukan nilai koreksi plus. Umumnya ini terjadi pada usia di atas 30 tahun s/d menjelang 40 tahun.<sup>(15)</sup>

#### 2. Presbiopia Fungsional

Saat seseorang terpengaruh oleh amplitudo akomodasi dan meningkatnya kebutuhan untuk melihat obyek berjarak dekat ( baca membaca ) dapat dikonfirmasi sebagai penyandang presbyopia fungsional. Usia juga menjadi bahan pertimbangan didalamnya. Beberapa di antaranya dapat kurang( presbyopia prematur ) atau bahkan melebihi dari usia yang dijadikan tolok ukur. Pada umumnya ke semuanya amat berkaitan dengan keadaan lingkungan, kebutuhan, gizi dan keadaan kesehatan secara umum lainnya.<sup>(15)</sup>

#### 3. Presbiopia Absolut

Sebagai akibat dari pengaruh amplitudo akomodasi dan keberlanjutan presbyopia fungsional. Poin ini juga menandai bahwa seseorang sudah tidak mempunyai kemampuan berakomodasi yang tersisa.<sup>(15)</sup>

#### 4. Presbiopia Prematur

Dalam kasus seperti ini, kemampuan akomodasi tidak mencukupi dari yang dibutuhkan. Penderita biasanya kurang dari usia yang menjadi ketentuan dan kesepakatan para ahli. dalam membutuhkan koreksi baca. Semuanya berhubungan dengan lingkungan, gizi, komplikasi dari penyakit lain, dan atau disebabkan oleh pengaruh obat-obatan.<sup>(15)</sup>

#### 5. Presbiopia nokturnal

Kesulitan dalam membaca dengan tingkat iluminasi yang rendah merupakan gambaran tentang keadaan ini. Bertambahnya ukuran besaran pupil yang mana besaran pupil normal berkisar antara 2-4mm menjadikan keadaan ini dapat kita alami.<sup>(15)</sup>

### **d. Manifestasi klinik**

Akibat gangguan akomodasi ini maka pada pasien yang berusia lebih dari 40 tahun, akan memberikan keluhan setelah membaca yaitu berupa mata lelah berair dan sering terasa pedas. Biasanya juga penderita presbiopia akan merasakan ketidakmampuan membaca huruf kecil dan membedakan benda-benda kecil yang terletak berdekatan pada usia sekitar 44-46 tahun. Hal ini semakin buruk dengan cahaya temaram dan lebih nyata pada pagi hari atau pada saat penderita lelah. Gejala-gejala ini akan meningkat sampai usia 55 tahun, menjadi stabil, tetapi menetap.<sup>(10,12,14)</sup>

#### **e. Penatalaksanaan**

Presbiopia dikoreksi dengan menggunakan lensa plus untuk mengatasi daya fokus otomatis lensa yang hilang. Lensa plus dapat digunakan dengan berbagai cara. Kacamata baca memiliki koreksi-dekat di seluruh aperture kacamata sehingga kacamata tersebut baik untuk membaca, tetapi membuat benda-benda jauh menjadi kabur. Untuk mengatasi gangguan ini, dapat digunakan kacamata separuh, yaitu kacamata yang bagian atasnya terbuka dan tidak dikoreksi untuk penglihatan jauh.<sup>(14)</sup>

Kacamata bifokus melakukan hal serupa tetapi memungkinkan untuk koreksi kelainan refraksi yang lain. Kacamata trifokus mengoreksi penglihatan jauh di segmen atas, penglihatan sedang di segmen tengah, dan penglihatan dekat di segmen bawah. Lensa progresif juga mengoreksi penglihatan dekat, sedang, dan jauh, tetapi dengan perubahan daya lensa yang progresif dan bukan bertingkat.<sup>(14)</sup>

### **4. Astigmat**

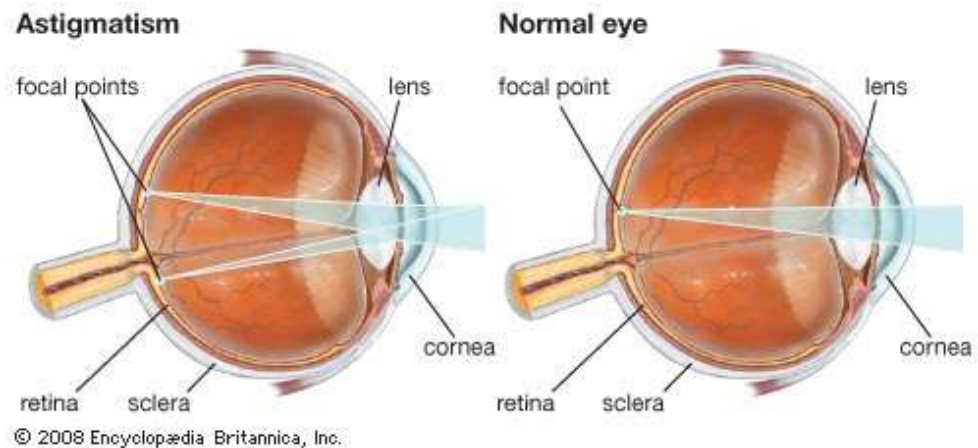
#### **a. Definisi**

Pada astigmat berkas sinar tidak difokuskan pada satu titik dengan tajam pada retina akan tetapi pada 2 garis titik api yang saling tegak lurus dalam artian garis fokusnya multipel.<sup>(10)</sup>



## b. Etiologi

Etiologi atau penyebab umum astigmat adalah kelainan bentuk kelengkungan permukaan kornea bisa juga kelainan pada lensa mata atau ada faktor genetik.<sup>(10, 26)</sup>



Gambar 5 Astigmatisma dan Mata Normal

Sumber : Encyclopedia Britannica 2008

## c. Klasifikasi

1. Astigmatism against the rule dan Astigmatism with the rule

Apabila meridian-meridian utamanya saling tegak lurus dan sumbu-sumbunya terletak di dalam 20 derajat horizontal dan vertikal.<sup>(14)</sup>

Pada usia pertengahan kornea menjadi lebih sferis kembali sehingga astigmat menjadi against the rule akibat kelengkungan kornea pada meridian horizontal lebih kuat dibandingkan kelengkungan kornea vertikal. Astigmatisme against the rule banyak di temukan pada orangtua dibandingkan dengan astigmatism with the rule yang banyak ditemukan pada usia muda.<sup>(10, 14)</sup>

## 2. Astigmat reguler

Astigmat yang memperlihatkan kekuatan pembiasan bertambah atau berkurang perlahan-lahan secara teratur dari satu meridian ke meridian berikutnya. Bayangan yang terjadi pada atigmat reguler dengan bentuk yang teratur dapat berbentuk garis, lonjong, atau lingkaran.<sup>(14)</sup>

## 3. Astigmat ireguler

Astigmat yang terjadi tidak mempunyai 2 meridian saling tegak lurus. Astigmat iraguler dapat terjadi akibat kelengkungan kornea pada meridian yang sama berbeda sehingga bayangan menjadi ireguler. Astigmat ireguler terjadi akibat infeksi kornea, trauma dan distrofi atau akibat kelainan pembiasan pada meridian lensa yang berbeda.<sup>(14)</sup>

### **d. Manifestasi klinik**

Melihat jauh kabur sedang melihat dekat lebih baik, melihat ganda dengan satu atau kedua mata, melihat benda yang bulat menjadi lonjong, penglihatan akan kabur untuk jauh ataupun dekat, bentuk benda yang dilihat berubah, mengecilkan celah kelopak mata, sakit kepala, mata tegang dan pegal, mata dan fisik lelah, astigmatisme tinggi (4–8 D) yang selalu melihat kabur sering mengakibatkan ambliopia.<sup>(10, 12, 14)</sup>

### **e. Penatalaksanaan**

Kelainan astigmat dapat dikoreksi dengan lensa silindris, seringkali dikombinasi dengan lensa sferis. Pengobatan dengan lensa kontak keras

apabila epitel tidak rapuh atau lensa kontak lembek bila di sebabkan infeksi, trauma atau distrofi untuk memberikan efek permukaan yang ireguler.<sup>(10)</sup>

#### **D.Pemeriksaan Mata Dasar (Refraksi)**

Titik fokus jauh dasar (tanpa alat bantu) bervariasi di antara mata individu normal tergantung bentuk bola mat dan korneanya. Mata emetrop secara alami memiliki fokus yang optimal untuk penglihatan jauh. Mata ametrop (mata miopia, hiperopia, atau asigmat) memerlukan lensa koreksi agar terfokus dengan baik untuk melihat jauh. Gangguan optik ini disebut kelainan refraksi sering diperlukan untuk membedakan pandangan kabur akibat kelainan refreksi dari pandangan kabur akibat kelainan medis pada penglihatan. Jadi, selain menjadi dasar untuk penulisan resep kacamata tau lensa kontak koreksi, prosedur ini juga memiliki fungsi dignostik.<sup>(10)</sup>

##### 1) Uji Penglihatan Sentral

Ketajaman penglihatan sentral diukur dengan memperlihatkan objek dalam berbagai ukuran yang diletakkan pada jarak standar dari mata. Misalnya "kartu snellen" yang sudah dikenal, yang terdiri atas deretan huruf acak yang tersusun mengecil untuk menguji penglihatan jauh. Setiap beris diberi angka yng sesuai dengan suatu jarak (dalam kaki atau meter), yaitu jarak yang memungkinkan semua uruf dalam baris itu terbaca oleh mata normal.<sup>(10)</sup>

Sesuai konvensi, ketajaman pengihatan dapat diukur pada jarak jauh-20 kaki meter (6meter) atau dekat -14 inci. Untuk keperluan

diagnostik, ketajaman penglihatan yang diukur pada jarak jauh merupakan standar pembandingan dan selalu diuji terpisah pada masing-masing mata. Ketajaman penglihatan diberi skor dengan dua angka (mis, “20/40”).<sup>(10)</sup>

Angka pertama adalah jarak uji (dalam aksi) antara “kartu” pada pasien, dan angka kedua adalah jarak barisan huruf terkecil yang dapat dibaca oleh mata pasien. Penglihatan 20/20 adalah normal ; penglihatan 20/60 berarti huruf yang cukup besar untuk dibaca dari jarak 60 kaki oleh mata normal baru bisa dibaca mata pasien jarak 20 kaki.<sup>(10)</sup>

Kartu yang berisi angka-angka dapat digunakan pada pasien yang terbiasa dengan abjad inggris. Kartu “E-butuh huruf” dipakai untuk menguji anak-anak kecil atau pasien dengan hambatan bahasa. Gambar “E” secara acak dirotasi dengan empat orientasi yang berbeda. Untuk setiap sasaran, pasien diminta menunjuk arah yang sesuai dengan arah ketiga “batang” gambar E. Kebanyakan anak dapat diuji dengan cara ini sejak usia 3,5 tahun.<sup>(10)</sup>

## 2) Uji Penglihatan Perifer

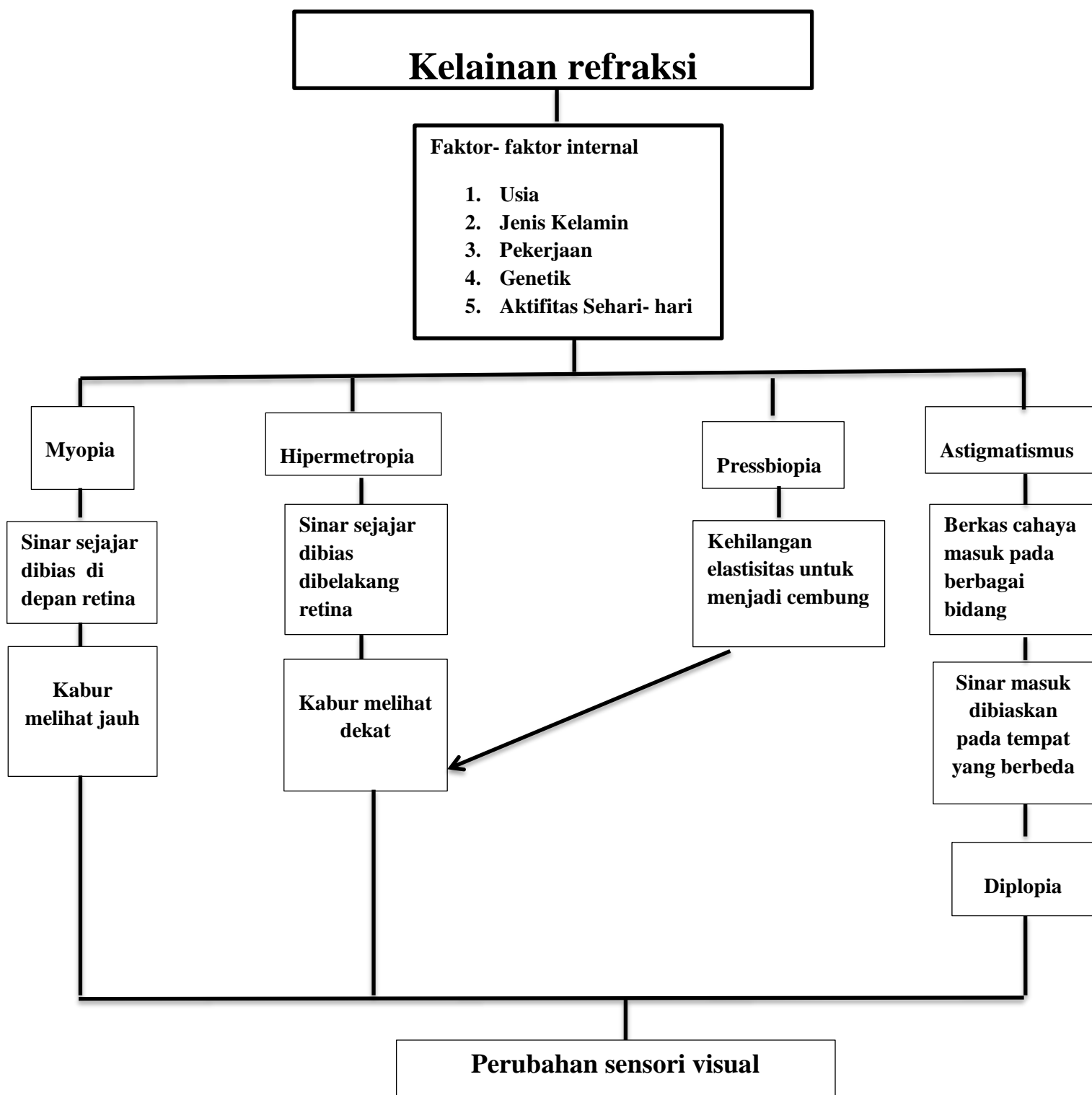
Penglihatan lapangan pandang perifer dapat dinilai secara cepat dengan uji konfrontasi. Pemeriksaan ini harus disertakan pada setiap pemeriksaan oftalmologik karena kelainan lapangan pandang yang “pekat” sekalipun bisa saja tidak jelas bagi pasien.<sup>(10)</sup>

Karena lapangan penglihatan kedua saling tumpang tindih, setiap mata harus diujia secara terpisah. Pasien di dudukan menghadap

pemeriksa dengan satu mata ditutup sementara mata yang satunya diperiksa.<sup>(10)</sup>

Objek yang ditampilkan pada pertengahan jarak antara pasien dan pemeriksa memungkinkan dilakukannya perbandingan langsung lapangan penglihatan tiap mata pasien dengan tiap mata pemeriksa. Karena pasien dan pemeriksa saling menatap, setiap kali pasien tidak menatap pemeriksa akan diketahui.<sup>(10)</sup>

**E. Kerangka teori**



## BAB III

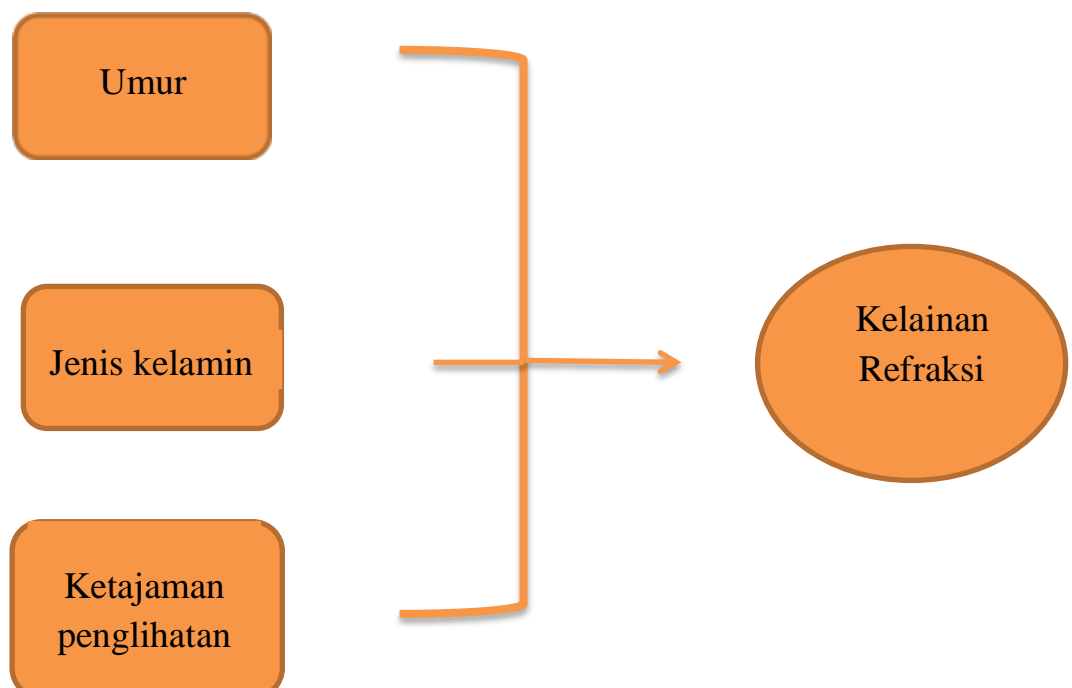
### KERANGKA TEORI DAN DEFENISI OPRASIONAL

#### A. Dasar Penelitian Variabel Yang Diteliti

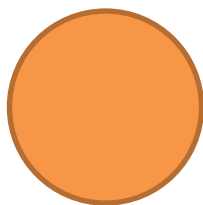
Berdasarkan tinjauan pustaka terdapat berbagai macam karakteristik yang dapat mempengaruhi kelainan refraksi seperti : umur, jenis kelamin, genetik dan tajam penglihatan. Untuk menentukan variabel ini, yang termasuk variabel dependen adalah kelainan refraksi dan variabel independen adalah umur, jenis kelamin, dan pekerjaan.

#### B. Kerangka Konsep

Berdasarkan konsep pemikiran diatas maka disusunlah variabel sebagai berikut ;



Keterangan :



Variabel Dependen



Variabel Independen

### **C. Defenisi Oprasional**

#### 1. Umur

- a. Defenisi : usia lamanya hidup yang terhitung sejak lahir sampai saat ini yang diperoleh dari rekam medik pasien.
- b. Cara ukur : Rekam Medik
- c. Skala ukur: Kategorik
- d. Kriteria objektif :
  1. < 25 Tahun
  2. >25 Tahun

#### 2. Jenis Kelamin

- a. Defenisi : Perbedaan seksual antara laki-laki dan perempuan



b. Cara ukur : Rekam Medik

c. Skala ukur : Kategorik

d. Kriteria objekrif :

1. Laki-laki

2. Perempuan

### 3. Ketajaman Penglihatan

a. Defenisi : Kemampuan seseorang untuk melihat dengan jelas dengan visus normal 20/20

b. Cara ukur : Rekam medik

c. Skala ukur : Kategorik

d. Kriteria objektif :

1. Normal dengan tajam penglihatan 20/20

2. Tidak Normal selain 20/20

### 4. Kelainan Refraksi

a. Defenisi : keadaan dimana bayangan tegas tidak dibentuk pada retina tetapi dibagian depan atau belakang bintik kuning dan tidak terletak pada satu titik yang tajam. Kelainan refraksi dikenal dalam bentuk miopia, hipermetropia, astigmatisma, dan presbiopia.

b. Cara ukur : Rekam medik

c. Skala ukur : Kategorik

d. Kriteria objektif :

1. Miopia
2. Hipermetropia
3. Astigmatisma
4. Presbiopia

## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan menggunakan desain penelitian deskriptif, yaitu dengan menggunakan obyek penelitian berupa rekam medik pasien untuk mengetahui karakteristik kelainan refraksi di Balai Kesehatan Mata Masyarakat (BKMM) Kota Makassar.

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

##### **1. Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Balai Kesehatan Mata Masyarakat (BKMM) Kota Makassar.

##### **2. Waktu Penelitian**

Penelitian direncanakan akan dilaksanakan pada bulan November-Desember 2016 di Balai Kesehatan Mata Masyarakat (BKMM) Kota Makassar.

#### **C. Populasi dan Sampel**

##### **1. Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien kelainan refraksi yang ada di Kota Makassar

## 2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah semua pasien kelainan refraksi yang datang dan berobat di Balai Kesehatan Mata Masyarakat (BKMM) Kota Makassar yang memenuhi kriteria inklusi.

### a. Kriteria Inklusi

Dalam penelitian ini kriteria inklusi yaitu pasien kelainan refraksi yang memiliki daftar rekam medik di Balai Kesehatan Mata Masyarakat (BKMM) Kota Makassar.

### b. Kriteria Eksklusi

Dalam penelitian ini kriteria eksklusi yaitu salah satu variabel yang akan diteliti tidak lengkap dalam rekam medik atau rekam medik telah hilang.

## D. Besar Sampel dan Rumus Besar Sampel

Rumus mencari besar sampel dalam penelitian ini adalah :

$$n = \left( \frac{Z_{\alpha} \sqrt{2PQ} + Z_{\beta} \sqrt{P_1Q_1 + P_2Q_2}}{P_1 - P_2} \right)^2$$

Diketahui :

n = Jumlah sampel yang dibutuhkan

$Z_{\alpha}$  = Kesalahan tipe I ditetapkan sebesar 5% jika deviat buku alfa

1,960

$Z_{\beta}$  = Kesalahan tipe II ditetapkan sebesar 5% jika deviatkan buku  
beta 1,645

P = Proporsi rata-rata (( P1+ P2)/2)

P1 = Proporsi pada kelompok yang merupakan judgement peneliti

P2 = Proporsi efek pada kelompok tanpa faktor resiko

P1 –P2= Selisih proporsi minimal yang dianggap bermakna yaitu 0,2

Jadi,

$$n = \left( \frac{1,960\sqrt{2 \times 0,168 \times 0,832} + 1,645\sqrt{0,248 \times 0,732 + 0,068 \times 0,932}}{0,268 - 0,068} \right)^2$$

$$n = \left( \frac{1,960\sqrt{0,279} + 1,645\sqrt{0,259}}{0,2} \right)^2$$

$$n = \left( \frac{1,960 \times 0,528 + 1,645 \times 0,508}{0,2} \right)^2$$

$$n = \left( \frac{1,034 + 0,835}{0,2} \right)^2$$

$$n = \left( \frac{1,869}{0,2} \right)^2$$

$$n = (9,345)^2$$

$$n = 87,3$$

Keterangan :

$n$  = Jumlah sampel yang dibutuhkan

$Z_{\alpha}$  = Kesalahan tipe I ditetapkan sebesar 5% jadi deviat buku alfa  
1,960

$Z_{\beta}$  = Kesalahan tipe II ditetapkan sebesar 5% jadi deviat buku beta  
1,645

$P$  = Proposi rata-rata  $((P_1 + P_2)/2) : 0,268 + 0,068 / 2 = 0,168$

$P_1$  =  $P_2 + 0,2 = 0,067 + 0,2 = 0,268$

$P_2$  = 0.068 (Penelitian sebelumnya)

$P_1 - P_2$  = Selisih proporsi minimal yang dianggap bermakna yaitu sebesar  
0,2

$Q$  =  $1 - P = 1 - 0,168 = 0,832$

$Q_1$  =  $1 - P_1 = 1 - 0,268 = 0,732$

$Q_2$  =  $1 - P_2 = 1 - 0,068 = 0,932$

Jadi, jumlah sampel minimal yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah sebanyak 87 orang yang berasal dari penderita kelainan refraksi di Balai Kesehatan Mata Masyarakat Makasar.

#### **E. Teknik Pengambilan Sampel**

Teknik sampling yang digunakan yaitu teknik purposive sampling yaitu teknik pengambilan sampel secara sengaja sesuai dengan persyaratan sampel yang diperlukan.

## **F. Pengumpulan Data**

Pengumpulan data pada penelitian ini yaitu menggunakan data sekunder, yaitu hasil rekam medik pasien kelainan refraksi yang pernah berobat di Balai Kesehatan Mata Masyarakat (BKMM) Kota Makassar.

## **G. Pengolahan Data**

### 1. Editing (Penyuntingan data)

Pada tahap ini dilakukan pengecekan data untuk melihat kelengkapan variabel yang akan diteliti.

### 2. Coding (Pengkodean data)

Setelah proses editing selesai, maka proses selanjutnya adalah coding. Dalam proses ini, akan dilakukan pengkalsifikasian untuk mempermudah proses pengolahan data.

### 3. Entery (Peng-inputan data)

Pada tahap ini, dilakukan pemasukan data-data yang sudah dikumpulkan untuk proses analisis.

### 4. Cleaning (Pembersihan data)

Pada tahap ini, dilakukan proses pembersihan data untuk mengidentifikasi dan menghindari kesalahan sebelum data di analisis. Proses cleaning diawali dengan menghilangkan data yang tidak lengkap.

## H. Teknik Analisis Data

Data penelitian ini dianalisis menggunakan analisis univariat yang merupakan suatu analisis untuk mendeskripsikan masing-masing variabel yang diteliti. Hal ini bertujuan untuk mengetahui distribusi dan presentase pada setiap variabel meliputi usia, pekerjaan dan jenis kelamin.

## I. Etika Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian, peneliti menyertakan surat pengantar yang ditunjukkan kepada pihak Balai Kesehatan Mata Masyarakat(BKMM) Kota Makassar sebagai permohonan izin untuk melakukan penelitian. Etika penelitian memiliki empat prinsip utama yang perlu dipahami, antara lain :

### a. Menghormati harkat dan martabat manusia (*respect for human dignity*).

Sebelum melakukan penelitian dimana peneliti harus mempertimbangkan hak-hak subjek untuk mendapatkan informasi yang terbuka untuk berkaitan dengan jalannya penelitian serta memiliki kebebasan untuk menentukan pilihan dan bebas paksaan untuk berpartisipasi dalam kegiatan penelitian (*autonomy*). Tindakan yang berkaitan dengan prinsip menghormati harkat dan martabat manusia adalah peneliti mempersiapkan formulir persetujuan subjek (*informed consent*).<sup>(29)</sup>



- b. Menghormati privasi dan kerahasiaan subjek penelitian (*respect for privacy and confidentiality*).

Dengan memberikan jaminan kerahasiaan hasil penelitian baik informasi ataupun masalah-masalah lainnya. Dalam artian aplikasinya, peneliti tidak boleh menampikan identitas baik nama maupun alamat asal subjek dalam kuisioner dan alat ukur apa pun untuk menjaga anonimitas dan kerahasiaan subjek.<sup>(29)</sup>

- c. Keadilan dan inklusivitas (*respect for justice and inclusiveness*).

Prinsip keadilan menekankan sejauh mana kebijakan penelitian membagi keuntungan dan beban secara merata atau sesuai dengan kebutuhan, kemampuan, kontribusi dan pilihan bebas masyarakat. Sebagai contoh dalam prosedur penelitian, peneliti mempertimbangkan aspek keadilan gender dan hak subjek untuk mendapatkan perlakuan yang sama baik sebelum, selama, sesudah berpartisipasi dalam penelitian.<sup>(29)</sup>

- d. Memperhitungkan manfaat dan kerugian yang ditimbulkan (*balancing harms and benefits*).

Peneliti melaksanakan penelitian sesuai dengan prosedur penelitian guna mendapatkan hasil yang bermanfaat semaksimal mungkin bagi subjek penelitian dan dapat digeneralisasikan di tingkat populasi. Peneliti meminimalisasi dampak merugikan bagi subjek.

Apabila intervensi penelitian berpotensi mengakibatkan cedera atau stres tambahan, maka subjek dikeluarkan dari kegiatan penelitian untuk mencegah terjadinya cedera, kesakitan, stres, maupun kematian subjek penelitian.<sup>(29)</sup>

## **BAB V**

### **HASIL PENELITIAN**

#### **A. GAMBARAN UMUM POPULASI/SAMPEL**

##### **1. Sejarah BKMM Makassar**

Balai Kesehatan Mata Masyarakat (BKMM) Makassar sebelumnya berbentuk Seksi Mata dibawah koordinasi dan pengawasan Kanwil Departemen Kesehatan Propinsi Sul-Sel dikepalai oleh Prof.DR.dr.Waraouw,DSM yang dulunya berlokasi di Jln. G. Lompobattang No. 10 Makassar.

Dalam rangka pengembangan Pelayanan Kesehatan Mata, maka Pemerintah melalui SK Menkes RI No. 350 a/Menkes/SK/VI/1991 melembangkan 12 UPT di bidang Kesehatan Masyarakat, salah satu diantaranya adalah BKMM Prop. Sul-Sel diresmikan oleh Dirjen Binkesmas Depkes RI Dr. Leimena, MPH di Gedung Baru Komp. Kesehatan Banta-Bantaeng Jl. Wijaya Kusuma Raya No. 19 Makassar.

Pada tanggal 10 januari 200 BKMM Sul-Sel melakukan kerjasama dengan bagian Ilmu Kesehatan THT FK-Unhas mengadakan uji coba kesehatan THT terpadu dengan dukungan dari Depkes RI, maka pada tanggal 08 Mei 2006 kerjasama tersebut dikukuhkan secara resmi.

Sesuai Peraturan Menkes No. 1652/Menkes/Per/XII/2005 struktur dan organisasi BKMM Makassar meningkat dari Eselon IIIb menjadi Eselon IIIa dengan wilayah kerja meliputi 13 Propinsi.

Sejak dari seksi kesehatan mata sampai sekarang telah beberapa kali pergantian pimpinan.

1. Prof. DR.Dr. Waraouw, DSM tahun 1955 sampai dengan 1970
2. Prof. dr. Umar, DSM tahun 1970 sampai 1982
3. dr. Robert sutjiadi, DSM 1982 saampai dengan 1992
4. dr. Samuel R. Dundu, DSM tahun 1992 sampai dengan 1995
5. dr. Ny.Hj. Rahasiah Taufik, DSM tahun 1995 sampai dengan 2003
6. dr. Hamzah, Sp.M tahun 2003 sampai dengan 2011
7. dr. Noor Syamsu, Sp.M, M.Kes (Mars) tahun 2011 sampai sekarang

Saat ini Balai Kesehatan Mata Masyarakat Makassar telah berubah menjadi Badan Layanan Umum berdasarkan Surat Keputusan Menteri Keuangan dengan Nomor 56/KMK.05/2011 tentang penetapan Balai Kesehatan Mata Masyarakat makassar pada kementerian kesehatan sebagai instansi pemerintah yang menerapkan Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum (PK-BLU) dengan status Badan Layanan Umum secara Penuh (BLU secara Penuh). Dengan status BLU secara Penuh memberikan feksibelitas pengelolaan keuangan kepada Balai Kesehatan Mata Masyarakat Makassar sesuai dengan Peraturan Pemerintah No. 23 tahun 2005.

## 2. Visi dan Misi BKMM Makassar

Visi

Menjadi Rumah Sakit Khusus Mata kelas A Unggulan tahun 2019

Misi

- 1). Menyelenggarakan Pelayanan Kesehatan Mata yang paripurna
- 2). Melaksanakan kegiatan pendidikan, pelatihan dan penelitian Kesehatan Mata
- 3). Menyelenggarakan Pelayanan Unggulan Katarak, Glukoma dan Kelainan refraksi.

## **B. ANALISIS**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November-Desember 2016 dengan mengambil data sekunder dari rekam medik pasien penderita kelainan refraksi di Balai Kesehatan Mata Masyarakat (BKMM) periode Januari-Desember 2015. Adapun jumlah keseluruhan penderita kelainan refraksi di BKMM yaitu 6868 orang yang terdiri dari Miopia, Hipermetropia, Astigmat dan Presbiopia. Dari 6868 orang yang menderita kelainan refraksi yang memiliki rekam medik ini kemudian diambil sebanyak 88 rekam medik sebagai sampel dengan menggunakan teknik sampel purposive sampling. Berdasarkan data yang didapatkan tidak ada variabel teresklusi yaitu variabel yang di teliti tidak tercantum didalam rekam medik pasien.

Berdasarkan data yang diperoleh setelah diteliti yang diambil dari rekam medik pasien. Maka hasil yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut :

Tabel 1. Distribusi Penderita Kelainan Refraksi Berdasarkan Usia di Balai Kesehatan Mata Masyarakat Makassar (BKMM) Tahun 2015

No	Umur	Frekuensi	Presentase (%)
1	<25 Tahun	35	39,8
2	>25 Tahun	53	60,2
Total		88	100

Sumber: Data Rekam Medik BKMM Makassar Tahun 2015

Tabel 5.1 menunjukkan bahwa karakteristik pasien penderita kelainan refraksi berdasarkan umur yang terbanyak menderita kelainan refraksi pada umur diatas 25 tahun sebanyak 53 orang dengan presentase (60,2%). Sedangkan lebih sedikit pada usia dibawah 25 tahun sebanyak 35 orang dengan presentase (39,8%).

Tabel 2. Distribusi Penderita Kelainan Refraksi Berdasarkan Jenis Kelamin di Balai Kesehatan Mata Masyarakat Makassar (BKMM) Tahun 2015

No	Jenis Kelamin	Frekuensi	Presentase (%)
1	Laki-laki	37	42,0
2	Perempuan	51	58,0
	Total	88	100

Sumber: Data Rekam Medik BKMM Makassar Tahun 2015

Tabel 5.2 menunjukkan bahwa karakteristik pasien penderita kelainan refraksi berdasarkan jenis kelamin yang terbanyak pada perempuan dengan jumlah 51 orang dengan presentase (58,0%) sedangkan pada laki-laki hanya 37 orang dengan presentase (42,0%) pada periode Januari-Desember 2015.

Tabel 3. Distribusi Penderita Kelainan Refraksi Berdasarkan Kelainan Refraksi di Balai Kesehatan Mata Masyarakat Makassar (BKMM) Tahun 2015

No	Kelainan Refraksi	Frekuensi	Presentase (%)
1	Miopia	38	43,2
2	Hipermtropia	5	5,7
3	Astigma	15	17,0
4	Mixastigma	2	2,3
5	Presbiopia	28	31,8
Total		88	100

Sumber: Data Rekam Medik BKMM Makassar Tahun 2015

Tabel 5.3 menunjukkan bahwa karakteristik penderita Kelainan Refraksi berdasarkan kelainan refraksi terbanyak dijumpai pada penderita Miopia sebanyak 38 orang dengan presentase (43,2%), diurutkan kedua presbiopia sebanyak 28 orang dengan presentase (31,8%). Setelah itu diurutkan ketiga Astigmat sebanyak 15 orang dengan presentase (17,0%), diurutkan keempat Hipermetropia sebanyak 5 orang dengan presentase (5,7%) dan yang paling sedikit pada penderita kelainan refraksi Mixastigmat sebanyak 2 orang dengan presentase (2,3%). Hal ini menyatakan bahwa kelainan refraksi terbanyak pada tahun 2015 adalah Miopia sedangkan paling sedikit dijumpai pada penderita kelainan refraksi Mixastigma.



Tabel 4. Distribusi Penderita Kelainan Refraksi Berdasarkan Ketajaman Penglihatan di Balai Kesehatan Mata Masyarakat Makassar (BKMM) Tahun 2015

No	Ketajaman penglihatan	Frekuensi	Presentase (%)
1	20/20 atau 6/6  (normal)	-	0
2	Selain 20/20 atau 6/6  (tidak normal)	88	100
Total		88	100

Sumber: Data Rekam Medik BKMM Makassar Tahun 2015

Tabel 5.4 menunjukkan bahwa karakteristik kelainan berdasarkan ketajaman penglihatan dijumpai keseluruhan mengalami gangguan tajam penglihatan dimana visusnya seluruhnya tidak normal.

## BAB VI

### PEMBAHASAN

#### A. Pembahasan Variabel Penelitian

Tabel 5 Distribusi Kelainan Refraksi berdasarkan diagnosis tingkatan Usia

Usia	Miopia	Hipermetropia	Astigmat	Mixastigmat	Presbiopia
1-10	1	-	-	1	-
11-20	22	1	1	-	-
21-30	8	-	3	-	-
31-40	6	2	3	-	-
41-50	1	1	5	-	12
>50	-	1	3	1	16
Total	38	5	15	2	28

Sumber: Data Rekam Medik BKMM Makassar Tahun 2015

##### 1. Usia

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan penderita kelainan refraksi terbanyak di usia diatas 25 tahun. Dari tabel diatas menunjukkan bahwa kelainan refraksi diatas 25 tahun paling banyak menderita presbiopia. Hasil penelitian ini sama dengan penelitian yang dilakukan A. soemarsono yang

mengatakan bahwa presbiop adalah gejala fisiologi yang dialami seseorang setelah usia 40 tahun.<sup>(30)</sup>

Sedangkan pada usia yang kurang dari 25 tahun banyak menderita Miopia hal ini sama dengan penelitian Nurchaliza Hazaria yang menyatakan terlihat dari miopia yang berdasarkan umur adalah paling tinggi pada usia 16-30 tahun dengan perbandingan segi umur yaitu makin tinggi umur penderita miopia makin rendah frekwensi miopia itu sendiri.<sup>(31)</sup> Hal ini sesuai dengan Heronheiser, Jackson dan Tassman yang menunjukkan bahwa frekwensi miopia paling banyak sekitar umur 20 tahun yang kemudian menurun pada umur 45 sampai dengan 50 tahun dan meningkat sesudahnya.

Menurut Curtin prevalensi miopia mencapai puncaknya pada umur sekitar 20 tahun atau dekade ketiga kemudian sesudahnya menunjukkan penurunan yang bertahap.<sup>(32)</sup>

## 2. Jenis Kelamin

Berdasarkan hasil penelitian yang didapat karakteristik kelainan refraksi paling banyak didapat pada perempuan. Hal ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Vactranica N. Siregar yang menunjukkan bahwa dari 75 responden terdapat 58% perempuan mendominasi menderita kelainan refraksi.<sup>(33)</sup> Hal yang sama juga didapatkan pada penelitian Nurhaliza Hazaria yang menyatakan kelainan refraksi 56% responden adalah perempuan.<sup>(31)</sup>

Keadaan ini sangat sesuai dengan data Badan Statistik Indonesia yang menunjukkan tingginya perbandingan penduduk yang berjenis kelamin laki-laki dibandingkan penduduk berjenis kelamin perempuan. Namun

tingginya harapan hidup pada perempuan menjadikan seolah-olah penduduk berjenis kelamin perempuan lebih banyak dibandingkan penduduk berjenis kelamin laki-laki. Jenis kelamin bukanlah faktor resiko untuk terjadinya keainan refraksi.

### 3. Kelainan Penderita Refraksi

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa penderita kelainan refraksi mata berupa myopia memiliki persentase yang tertinggi yaitu 38 orang. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Willy dkk yang menyebutkan bahwa dari 302 penderita kelainan refraksi 189 diantaranya mengalami myopia.<sup>(34)</sup> Hasil yang tidak berbeda juga ditunjukkan oleh penelitian Cicih & Nanda yaitu 123 orang responden penderita myopia merupakan penderita terbanyak kelainan refraksi sebesar 43%.<sup>(35)</sup>

Miopia sendiri merupakan suatu kelainan refraksi yang umumnya ditemukan pada anak. Khususnya pada anak sekolah yang masih aktif belajar sehingga sangat berhubungan dengan aktivitas membaca bahkan bermain video game. Keadaan ini menyebabkan anak mudah melakukan kebiasaan buruk membaca dengan jarak dekat dan mudah terpapar pencahayaan langsung dengan intensitas yang banyak dari komputer.<sup>(35, 36)</sup> Kelainan refraksi myopia ini tidak hanya dijumpai pada anak sekolah. Namun, juga ditemukan pada orang dewasa yang memang aktif bekerja.

Miopia juga lebih banyak terdapat pada orang-orang yang pekerjaannya memerlukan fokus mata jarak dekat dalam kurun waktu yang lama, seperti pekerjaan yang berhubungan dengan komputer seperti pegawai kantor.<sup>(37,38)</sup>

Sebab terjadinya miopia secara pasti hingga saat ini masih belum jelas. Teoritis sebagian besar bayi saat lahir mengalami hiperopia ringan, yang secara berkurang hingga mencapai emetrop dan kadang-kadang miopia. Ini terjadi karena pertumbuhan sumbu bola mata yang relatif stabil hingga umur remaja.<sup>(39)</sup> Jika pertumbuhan ini terjadi dengan rasio yang tidak normal maka disebut dengan progressive myopia yang bisa menyebabkan perubahan degeneratif pada mata (degenerative myopia).<sup>(34)</sup>

Menurut Eulenberg (1996), ada 2 teori yang menyebabkan miopia fungsional, yaitu; close work theory (semakin tingginya peradaban memacu kinerja otot siliar dalam jangka waktu lama sehingga impuls-impuls ke otot siliar tetap ada meskipun melihat jauh, yang berakibat otot siliar tidak bisa berelaksasi dari kontraksinya dan pasien menderita miopia); dan mental strain theory (myopia fungsional disebabkan seringnya melihat jauh dengan kontraksi tambahan seperti mengerutkan dahi, mengedip dan kontraksi wajah dan mata). Kontraksi-kontraksi ini dilakukan orang ketika melihat obyek yang aneh, baru, dan tidak biasa. Pada tahun 1987 Bullimore and Gilmartin menemukan adanya perbedaan status istirahat pada mata sebelum dan sesudah diberikan perlakuan untuk menyelesaikan soal-soal aritmatika yang memerlukan cognitive demand yang bervariasi. Mereka menemukan status istirahat setelah perlakuan cenderung ke arah fokus dekat. Sedangkan untuk

miopia struktural, Eulenberg menyatakan 3 teori; the heredity theory, the close-work theory dan the nutrition theory. Heredity theory menyatakan miopia pada anak yang terjadi setelah umur 5 atau 6 tahun dikarenakan pertumbuhan berlebihan panjang bola mata dan pertumbuhan ini dipengaruhi oleh faktor genetika. Teori ini paling banyak diterima oleh masyarakat. Close-work theory menyatakan miopia sering diderita oleh orang-orang yang melakukan pekerjaan yang merupakan close work.

Penelitian yang dilakukan peneliti militer menunjukkan sebagian besar kadet yang diterima di akademi militer dengan penglihatan sempurna menjadi miopia setelah 4 tahun studi. Nutrition theory menyatakan miopia disebabkan pemanjangan bola mata karena peningkatan volume cairan bola mata sehingga dapat dikatakan miopia terjadi karena kekurangan garam dalam cairan bola mata terutama karena malfungsi dari korteks adrenal. Pada tahun 2000, Peter Pullicino menyatakan bahwa teori-teori yang diungkapkan oleh Eulenberg di atas tidak memuaskan karena memiliki terlalu banyak variabel yang tidak bias dikontrol.<sup>(40)</sup>

Setelah myopia, urutan terbanyak dari kelainan refraksi pada penelitian ini yaitu presbiopia yang berjumlah 28 orang. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Wendy dkk yang menyatakan bahwa dari 358 responden ditemukan 116 (42,6%) penderita myopia dan menyusul 123 orang (45,2%) penderita presbiopia.<sup>(42)</sup>

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan juga ditemukan bahwa penderita kelainan refraksi berupa astigmat yaitu 15 orang dan hipermetropia yang

berjumlah 5 orang. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mohammed yang menyatakan bahwa, prevalensi hipermetropia masih bervariasi pada populasi tertentu yang bergantung pada kriteria diagnostic yang dilakukan. Mereka menemukan prevalensi hipermetropia berkisar 1,5%. Sedangkan prevalensi astigmatia juga bervariasi pada beberapa populasi berbeda yaitu berkisar 6,5%.<sup>(41)</sup>

Adapun untuk kelainan refraksi terendah yaitu mix astigmat yang berjumlah hanya 2 orang. Hingga saat ini masih belum ditemukan penelitian yang menyebutkan prevalensi mix astigmat.

#### 4. Ketajaman Penglihatan

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik kelainan refraksi berdasarkan ketajaman penglihatan dijumpai keseluruhan mengalami gangguan tajam penglihatan dimana visusnya seluruhnya tidak normal. Gangguan penurunan tajam penglihatan dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satu diantaranya seperti pada penelitian Nur Ulfa dkk menyatakan bahwa penurunan tajam penglihatan dipengaruhi oleh usia dan status gizi<sup>(43)</sup>.

## BAB VII

### TINJAUAN KEISLAMAMAN

#### A. Kesehatan Menurut Konsepsi Islam

Islam merupakan agama yang sangat sempurna, islam berbeda dengan agama yang datang sebelumnya. Islam datang sebagai agama untuk kepentingan duniawi dan ukhrawi secara menyeluruh. Tidak terbatas jalur hubungan antara hamba dengan Tuhannya (horisontal) saja tetapi Islam juga mengatur hubungan secara vertikal.

Islam sangat memperhatikan kondisi kesehatan sehingga dalam Al Quran dan Hadits ditemui banyak referensi tentang sehat. Misalnya Hadits Bukhari yang diriwayatkan oleh Ibnu Abbas, Rasulullah bersabda:

نِعْمَتَانِ مَغْبُونٌ فِيهِمَا كَثِيرٌ مِنَ النَّاسِ الصِّحَّةُ وَالْفَرَاغُ

Artinya :

*“Dua nikmat, kebanyakan manusia tertipu dengan keduanya, yaitu kesehatan dan waktu luang.” (HR. Al-Bukhari)*

Dimana kesehatan unsur penunjang utama dalam melaksanakan ibadah kepada Allah SWT dan bekerja serta melakukan aktivitas sehari-hari. Sehat dan sakit merupakan keadaan alami yang melekat dalam diri manusia selama masih hidup. Seperti di riwayatkakan at-Tarmizi bahwa Rasulullah, saw bersabda : *‘barang siapa yang bangun dipagi hari dengan*



*badan sehat dan jiwa sehat pula, dan rezekinya dijamin maka dia seperti orang yang memiliki dunia seluruhnya'.*

Namun bila sudah terlanjur mendapat cobaan berupa musibah sakit itu adalah disebabkan oleh perbuatan manusia itu sendiri. Seperti pada Firman Allah SWT,

مَا أَصَابَكَ مِنْ حَسَنَةٍ فَمِنَ اللَّهِ وَمَا أَصَابَكَ مِنْ سَيِّئَةٍ فَمِنْ نَفْسِكَ وَأَرْسَلْنَاكَ  
لِلنَّاسِ رَسُولًا وَكَفَى بِاللَّهِ شَهِيدًا ﴿٧٩﴾

Artinya:

*“apa saja nikmat yang kamu peroleh adalah dari Allah, dan apa saja bencana yang menimpamu, Maka dari (kesalahan)dirimu sendiri. Kami mengutusmu (Nabi Muhammad) menjadi Rasul kepada segenap manusia dan cukuplah Allah menjadi saksi.”(QS. An-Nisa’:79)*

Hendaklah kita mengoreksi diri kita sendiri untuk bisa memperbaiki akhlak atau tingkah laku kita kalo kita sebagai manusia menginginkan untuk sembuh. Disatu sisi harus berusaha mendekatkan diri kepada Allah SWT.

## **B. Mata Sebagai Indera Penglihat**

Allah SWT menjadikan ciptannya tidak terlepas dari fungsi dan gunanya masing-masing. Begitu pula dengan seluruh anggota tubuh yang diciptakan begitu sempurna yang setiap bagiannya mempunyai peran dan fungsi masing-masing. Allah SWT sudah menanugerahkan pemberian berupa alat indera dari manusia lahir itu semata-mata diberikan dengan tujuan supaya manusia menjai makhluk yang mudah bersyukur dan berterima kasih atas pemberian yang diberikan oleh Allah SWT. Hal ini sesuai dengan Al-Qur'an pada surah ke 16 An-Nahl ayat 78 :

وَاللَّهُ أَخْرَجَكُمْ مِنْ بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ  
السَّمْعَ وَالْأَبْصَارَ وَالْأَفْئِدَةَ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ .

Artinya :

*“ Dan Allah mengeluarkan kalian dari perut ibu-ibu kalian dalam keadaan tidak mengetahui sesuatu apapun, dan Dia memberikan kalian pendengaran, penglihatan dan hati agar kalian bersyukur.”*

Makna dari ayat tersebut ialah ketiga indera yang diberikan oleh Allah SWT memiliki keterikatan satu sama lain. Dimana pendegaran berfungsi sebagai pemeliharaan ilmu pengetahuan yang telah ditemukan oleh orang lain, penglihatan memiliki fungsi untuk mengembangkan ilmu

pengetahuan kepada orang lain serta hati bertugas membersihkan ilmu pengetahuan dari segala noda dan kotorannya.<sup>(44, 45)</sup>

Selain itu kita harus ingat semua yang diberikan oleh Allah SWT merupakan amanah yang harus dijaga dan yang nantinya akan diminta pertanggung jawabanya di kemudian hari. Seperti yang tertera dalam Firman Allah SWT dalam ayat Al-Isra ayat (17) 36 :

وَلَا تَقْفُ مَا لَيْسَ لَكَ بِهِ عِلْمٌ إِنَّ السَّمْعَ وَالْبَصَرَ وَالْفُؤَادَ كُلُّ أُولَئِكَ  
كَانَ عَنْهُ مَسْئُولًا

Artinya :

*“Dan janganlah kamu mengikuti apa yang kamu tidak mempunyai pengetahuan tentangnya. Sesungguhnya pendengaran, pengelihatn dan hati, semuanya itu akan diminta pertanggung jawabnya.”*

Syukurilah nikmat mata yang telah diberikan Allah SWT kepada manusia dengan melihat dan memperhatikan sesuatu yang baik, kemudian mengambilnyasebagai teladan. Jika kalian tidak suka melakukannya, takutlah kepada Allah SWT untuk melihat sesuatu yang diharamkan. Jaganlah membuat Allah murka dengan nikmat yang telah diberikan-Nya. Ada sebuah informasi yang diterima menyatakan ,” Siapa saja yang tidak memenjamkan mata dari hal yang diharam, matanya akan dicelakai dengan pensil alis dari neraka.”<sup>(46)</sup>

## **BAB VIII**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

1. Dari hasil penelitian didapatkan prevalensi penyakit terbanyak di Balai Kesehatan Mata Masyarakat Kota Makassar merupakan kelainan refraksi.
2. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa Miopia merupakan angka kejadian tertinggi jenis kelainan refraksi di Balai Kesehatan Mata Masyarakat Kota Makassar.
3. Dari hasil penelitian distribusi kelainan refraksi menurut usia didapatkan bahwa usia diatas 25 tahun lebih banyak menderita kelainan refraksi dari pada usia dibawah dari 25 tahun pada penderita kelainan refraksi di Balai Kesehatan Mata Masyarakat Kota Makassar.
4. Berdasarkan hasil penelitian distribusi kelainan refraksi menurut jenis kelamin yang paling banyak diderita oleh perempuan dari pada laki-laki di Balai Kesehatan Mata Masyarakat Kota Makassar.

5. Dari hasil penelitian didapatkan semua penderita kelainan refraksi mengalami penurunan visus di Balai Kesehatan Mata Masyarakat Kota Makassar.

## **B. Saran**

1. Kepada instansi Balai Kesehatan Mata Masyarakat Kota Makassar sebaiknya lebih memperbaiki dan memperhatikan kelengkapan rekam medik pasien.
2. Kepada instansi kesehatan sebaiknya lebih melaksanakan sosialisasi-sosialisasi tanda-tanda dan faktor-faktor terjadinya kelainan refraksi di masyarakat.
3. Diharapkan pada penelitian selanjutnya agar lebih memperluas referensi dan lebih banyak mencantumkan variabel lain yang dapat mempengaruhi

## DAFTAR PUSTAKA

1. National Eye Institute 2020 Vision Place Bethesda. Clinical Trials in Vision Research. USA.  
<https://nei.nih.gov.healthyeclinic>. (diakses tanggal 2 november 2016)
2. Naidoo K. Case Finding in the Clinic: Refractive Error. In:Community Eye Health Vol 15 No 43. University of Durban.2002.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov> (diakses pada tanggal 30 oktober 2016)
3. William, M Keti, dkk. Prevalance of Refraction Error in Europe : the Europe Eye Epidemiology Constortium. Eropa. 2014.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmc4385146> (diakases pada tanggal 2 november 2016)
4. Word Health Organization (WHO). Visual impairment and Blindness 2010.
5. Denniston, Alastair; Murray, Philip. Oxford Handbook of Ophthalmology Edisi ketiga. OUP Oxford. Australia.2014.
6. Prevalence of Refractive Errors in a Multiethnic Asian Population: The Singapore Epidemiology of Eye Disease Study  
<http://iovs.arvojournals.org/article.aspx?articleid=2189040>( diakses pada tanggal 2 november)
7. Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Rencana Strategi Nasional Penanggulangan Gangguan Penglihatan dan Kebutaan Untuk Mencapai Vision 2020.14 oktober 2015.

8. InfoDATIN (2014). Situasi Gangguan Penglihatan dan Kebutaan. Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI.2014.
9. Kementerian Kesehatan RI. Riset Kesehatan Dasar. Jakarta.2013
10. Ilyas, sidarta dan Sri Rahayu Yuianti. Ilmu Penyakit Mata Edisi Kelima. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.2015
11. Leitman w,Mark. E-Book Eye Examination and Diagnostic Edisi Ketujuh. 2007
12. Ilyas, H.S. Ilmu Penyakit Mata Edisi Ketiga. Jakarta: Balai Penerbit FKUI. 2009
13. Sadler, T.W. Langman Embriologi Kedokteran Edisi Kesepuluh. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. 2009
14. Vaughan DG,Asbury T., Riordan, Eva P. Oftamolgi Umum ED.14. Jakarta: Widya Medika.2000
15. American optometric association . This Quick Reference Guide should be used in conjunction with the Optometric Clinical Practice Guideline on Care of the Patient with Presbyopia (Reviewed 2006)
16. Sherwood, Lauralee. Fisiologi Manusia : Dari Sel Ke Sistem. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.2011
17. Diktat Anatomi Biomedik 2013
18. Curtin, B.J. The Myopia. Philadelphia: Harper and Row.2002
19. Manjoer, A. Kapita Selekt Kedokteran Edisi Ketiga. Jakarta: Penerbit FKUI. 2002

20. Gilmartin B. Myopia Precedents for Research in the Twenty First Century. Clinical and Experimental Ophtalmology.2004.
21. White R. 2005. 'A precarious balance: genetic versus environmental risk in the medication of miopia'. Cross-section The Bruce Hall Academic Journal.Vol.1.pp.12345
22. Perdami. Ilmu Penyakit Mata Untuk Dokter Umum dan Mahasiswa Kedokteran Edisi Kedua. Jakarta: Sagung Seto.2010
23. Amos, Et Al. Care of the Patient with Hypermetropia : Optometric Clinical Praetical Guideline. American Optometric Association.2001.
24. National Library of Medicine Refraction Erros. Australia  
<https://medlineplus.gov/refractiveerrors.html>. (diakses pada tanggal 3 november 2016)
25. National Eye Institute. Presbyopia. Colombia. 2014.  
[Htpps://www.nei.nih.gov/healthyeyes/presbyopia](https://www.nei.nih.gov/healthyeyes/presbyopia).( diakses pada tanggal 5 november 2016)
26. Mozaya, E, Lee. Update on Astigmatism Management. 2014.  
<https://www.scielo.br>. //http:dx.doi.org/10.5935/00001( diakses pada tanggal 5 november 2016)
27. Alpirize, Maria. Optometry Weekly Myopia. 2015
28. Guisasola, Laura dan Ricard Theserans. Visual Correction and Occupational Social Class. American Academic of Optometry.2014.



<https://visionimpactinstitute.org/wp-content/upload/2016/02/Global-Prevalance-of-Myopia-and-High.pd> (diakses pada tanggal 9 november 2016)

29. Sumantri, Arif. Metode Penelitian Kesehatan Edisi Pertama. Jakarta: Penerbit Kencana.2011
30. A, soemarsona. Jurnal Ilmu Kedokteran.2004
31. Siregar, Nurchaliza Hazaria. Karakteristik Miopia di Klinik RSUP.H.Adam Malik Medan 2011.
32. Curtin BJ,1985. The Myopic,Basic and Clinical Managment , Herper and Row Publishers, Philadelphia,speiduto. RD, Seigel. D, Prevalence of Myopic in the United States, Archive Ophthalmology. 2002.
33. Siregar, N. Vatrancia. Perbedaan Karakteristik Jenis Kelamin Refraksi Pada Siswa dan Siswi SD dan SMP RK Budi Mulia Permatangsiantar. 9 Maret 2012.
34. Hartanto Willy, Inakawati Sri. Kelainan refraksi tak terkoreksi penuh Di RSUP dr. Kariadi semarang Periode 1 januari 2002 - 31 desember 2003. 2010. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. p. 2-6.
35. Komariah Cicih, Wahyu Nanda. *Hubungan Status Refraksi, dengan Kebiasaan Membaca, Aktivitas di Depan Komputer, dan Status Refraksi Orang Tua pada Anak Usia Sekolah Dasar.* 2014. p. 2-3.
36. Handayani-Ariestanti, Supradnya-Anom, Pemanjun-Dewayani. *Characteristic of patients with refractive disorder At eye clinic of sanglah*

- general hospital denpasar, Bali-indonesia Period of 1st january – 31st december 2011*. 2012. Fakultas Kedokteran Universitas Denpasar. p.2-3.
37. Flynn, Risa Palley. Myopia. c2005 [cited 2005 Dec 31]. Available from: <http://www.healthatoz.com/healthatoz/Atoz/ency/myopia.jsp>
38. Anonim. Refractive errors. c2005 [cited 2005 Dec 31]. Available from: <http://www.tsbvi.edu/Education/anomalies/refractive.htm>. Accessed : December 31st 2005
39. Vaughan D, Asbury T, Riordan-Eva P. *Oftalmologi umum*. Edisi 14. Jakarta: Widya Medika; 2000.
40. Eulenberg, Alexander. *The case for the preventability of myopia*. c1996 [cited 2005 Dec 31]. Available from: [http://www.i-see.org/prevent\\_myopia.htm](http://www.i-see.org/prevent_myopia.htm)
41. Rowaily Mohammed A Al, Alanizi Badriah Moaned. *Prevalence of Uncorrected Refractive Errors among Adolescents at King Abdul-Aziz Medical City, Riyadh, Saudi Arabia*. 2010
42. Christianes Wendy, Kohn Laurence, Obyn Caroline, et al. *Correction Of Refrac Adults*. 2013. KCE Report. p.83
43. Nur Ulfah,dkk. *Pengaruh Usia dan Status Gizi Terhadap Ketajaman Penglihatan*. Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Jendral Sudirman.
44. Arasy, Habib. *Potensi Manusia Sebagai Ragam Alat Indera Untuk Memperhatikan Ayat-Ayat Allah ( QS. Nahl: 78)*. 2011

45. Muhsin, Ali. Potensi Pembelajaran Fisik Dan Psikis Dalam Al-Qur'an Surat An-Nahl : 78 ( Kajian Tafsir Pendidikan Islam). Jombang: Unipu.
46. Thalibah, Hisham. Ensiklopedia Mujizat Al-Qur'an dan Hadis. Cetakan pertama. Juli 2008.

# LAMPIRAN

Lampiran : 1

Data Hasil Penelitian

### DATA HASIL PENELITIAN

Nomor	NAMA	UMUR	JENIS KELAMIN	JENIS KELAINAN REFRAKSI	VISUS
1	E	34	P	miopia	tidak normal
2	AF	15	P	miopia	tidak normal
3	DM	24	P	miopia	tidak normal
4	IN	51	L	presbiopia	tidak normal
5	S	53	L	presbiopia	tidak normal
6	HE	70	P	presbiopia	tidak normal
7	CA	11	P	miopia	tidak normal
8	HJ	60	L	Astigmat	tidak normal
9	T	51	L	presbiopia	tidak normal
10	MS	62	P	presbiopia	tidak normal
11	EZ	19	P	miopia	tidak normal
12	GR	47	P	Astigmat	tidak normal
13	NS	64	L	presbiopia	tidak normal
14	IS	35	P	miopia	tidak normal
15	M	15	P	miopia	tidak normal
16	SR	36	P	Hipermetropia	tidak normal
17	ARM	17	L	miopia	tidak normal
18	W	28	L	miopia	tidak normal
19	NIWK	18	P	miopia	tidak normal
20	I	31	P	miopia	tidak normal
21	TGS	71	P	Hipermetropia	tidak normal
22	K	50	P	miopia	tidak normal
23	WH	69	P	presbiopia	tidak normal
24	HM	53	P	presbiopia	tidak normal
25	JS	52	P	Astigmat	tidak normal
26	RT	44	P	presbiopia	tidak normal
27	R	61	L	presbiopia	tidak normal
28	RN	21	P	miopia	tidak normal
29	NA	14	P	miopia	tidak normal

30	BF	72	L	presbiopia	tidak normal
31	H	47	P	presbiopia	tidak normal
32	AF	35	P	Astigmat	tidak normal
33	MYL	53	L	presbiopia	tidak normal
34	H	21	P	Astigmat	tidak normal
35	DA	17	P	miopia	tidak normal
36	M	45	P	Astigmat	tidak normal
37	SN	7	P	miopia	tidak normal
38	RA	35	L	miopia	tidak normal
39	PEM	16	P	Astigmat	tidak normal
40	FS	19	P	miopia	tidak normal
41	NAR	17	P	miopia	tidak normal
42	MJ	48	L	presbiopia	tidak normal
43	AMY	17	L	Hipermetropia	tidak normal
44	W	40	L	Hipermetropia	tidak normal
45	IFH	16	P	miopia	tidak normal
46	NF	13	P	miopia	tidak normal
47	RY	47	P	presbiopia	tidak normal
48	SHB	62	L	mixastigmat	tidak normal
49	MAP	14	L	miopia	tidak normal
50	MA	31	L	miopia	tidak normal
51	AJS	18	P	miopia	tidak normal
52	M	62	L	presbiopia	tidak normal
53	AQA	8	P	Mixastigmat	tidak normal
54	FT	61	L	presbiopia	tidak normal
55	SU	24	P	Astigmat	tidak normal
56	SA	51	P	presbiopia	tidak normal
57	KS	59	L	presbiopia	tidak normal
58	N	60	P	presbiopia	tidak normal
59	FP	19	P	miopia	tidak normal
60	SR	46	P	presbiopia	tidak normal
61	NA	19	P	Miopia	tidak normal
62	ABE	45	L	Hipermetropia	tidak normal
63	S	44	P	Astigmat	tidak normal
64	LS	29	P	Miopia	tidak normal
65	A	47	L	presbiopia	tidak normal
66	IS	49	L	presbiopia	tidak normal
67	HAR	77	L	presbiopia	tidak normal
68	HSA	60	L	presbiopia	tidak normal
69	BF	17	L	miopia	tidak normal
70	W	46	P	presbiopia	tidak normal

71	MM	12	P	Miopia	tidak normal
72	TA	14	P	Miopia	tidak normal
73	AMY	21	L	Astigmat	tidak normal
74	CP	24	L	Miopia	tidak normal
75	I	32	L	miopia	tidak normal
76	ANR	16	P	miopia	tidak normal
77	AW	47	L	presbiopia	tidak normal
78	S	58	L	Astigmat	tidak normal
79	AKA	14	L	miopia	tidak normal
80	MI	21	L	miopia	tidak normal
81	R	31	L	Astigmat	tidak normal
82	MZG	12	L	miopia	tidak normal
83	T	35	L	Astigmat	tidak normal
84	I	42	P	presbiopia	tidak normal
85	JM	50	L	presbiopia	tidak normal
86	NM	21	P	miopia	tidak normal
87	AI	21	P	Miopia	tidak normal
88	HM	46	P	presbiopia	tidak normal

Lampiran : 2

Analisis Univariat

### ANALISIS UNIVARIAT

#### Umur

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid <25	35	39,8	39,8	39,8
>25	53	60,2	60,2	100,0
Total	88	100,0	100,0	

#### Jenis Kelamin

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid laki laki	37	42,0	42,0	42,0
perempuan	51	58,0	58,0	100,0
Total	88	100,0	100,0	



### K.Refraksi

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid miopia	38	43,2	43,2	43,2
hipermetropia	5	5,7	5,7	48,9
astigmat	15	17,0	17,0	65,9
mixastigmat	2	2,3	2,3	68,2
presbiop	28	31,8	31,8	100,0
Total	88	100,0	100,0	

### Visus

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid tidak normal	88	100,0	100,0	100,0