

**KARAKTERISTIK KELAINAN REFRAKSI PADA ANAK SEKOLAH DASAR DI
KECAMATAN TAMALANREA**



**THYSIA CHENNIKE SINE
C011211052**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER UMUM
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**



**KARAKTERISTIK KELAINAN REFRAKSI PADA ANAK SEKOLAH
DASAR DI KECAMATAN TAMALANREA**

**THYSIA CHENNIKE SINE
C011211052**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER UMUM
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
2024**

**KARAKTERISTIK KELAINAN REFRAKSI PADA ANAK SEKOLAH DASAR DI
KECAMATAN TAMALANREA**

THYSIA CHENNIKE SINE
C011211052

Skripsi

sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana

Program Studi Pendidikan Dokter Umum

pada

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER UMUM
DEPARTEMEN ILMU KESEHATAN MATA
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
2024**

SKRIPSI
KARAKTERISTIK KELAINAN REFRAKSI PADA ANAK SEKOLAH
DASAR DI KECAMATAN TAMALANREA

THYSIA CHENNIKE SINE

C011211052

Skripsi,

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana kedokteran pada tanggal 14 bulan November tahun 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan pada

Program Studi Pendidikan Dokter Umum
Departemen Ilmu Kesehatan Mata
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin
Makassar

Mengesahkan:
Pembimbing tugas akhir,



Dr. dr. Ahmad Ashraf Amalius
Sp.M(K), M.Kes
NIP. 198101062014041001

Mengetahui:
Ketua Program Studi,



dr. Ririn Nislawati M.Kes., Sp.M.
NIP. 198101182009122003

**PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN
PELIMPAHAN HAK CIPTA**

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Karakteristik Kelainan Refraksi pada Anak Sekolah Dasar di Kecamatan Tamalanrea" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing Dr. dr. Ahmad Ashraf Amalius, Sp.M(K), M.Kes. Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 5 Desember 2024



Thysia Chennike Sine
NIM C011211052

Ucapan Terima Kasih

Puji dan syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian ini dengan judul “Karakteristik Kelainan Refraksi pada Anak Sekolah Dasar di Kecamatan Tamalanrea”. Skripsi ini penulis susun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan penulis di Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dalam mencapai gelar sarjana.

Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu penulis, yang selalu memberikan dukungan dan doa tiada henti sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan baik.
2. Keluarga tercinta, yang selalu memberikan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan baik.
3. Dr. dr. Ahmad Ashraf Amalius, Sp.M(K), M.Kes, selaku dosen pembimbing skripsi sekaligus penasehat akademik yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam semua proses penelitian dan akademik penulis hingga bisa sampai di titik ini.
4. dr. Dian Trisnawaty M., selaku residen mata yang membantu penulis dalam pengambilan data selama proses penelitian ini.
5. Gadis, Melly, Shareena, rekan penulis sejak sekolah dasar yang terus kebersamai penulis dalam suka maupun duka.
6. Teman-teman Wacana, rekan penulis yang tiada henti memberikan dukungan, semangat, dan kebersamai penulis selama masa perkuliahan pre-klinik penulis.
7. Teman-teman Zeis, yang selalu memberikan nasehat, dukungan, dan kebersamai penulis selama masa perkuliahan pre-klinik penulis.
8. Teman-teman AT21UM, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah kebersamai penulis dalam masa perkuliahan.

Penulis,
Thysia Chennike Sine

ABSTRAK

THYSIA CHENNIKE SINE. **Karakteristik kelainan refraksi pada anak sekolah dasar di kecamatan Tamalanrea** (dibimbing oleh Dr. dr. Ahmad Ashraf Amalius, Sp.M(K), M.Kes).

Latar Belakang: Kelainan refraksi sebagai gangguan penglihatan yang banyak terjadi di segala usia adalah kondisi dimana mata gagal untuk memfokuskan cahaya sehingga terjadi penurunan ketajaman penglihatan. Kelainan refraksi mencakup miopia, hipermetropia, dan astigmatisme. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik kelainan refraksi pada anak sekolah dasar di Kecamatan Tamalanrea berdasarkan proporsi jenis kelainan, usia, jenis kelamin, cakupan efektif kelainan refraksi, dan ambliopia. **Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dimana data diambil dari UPT SPF SD Negeri Bontoramba dan SD IT Ar-Rahmah Tamalanrea menggunakan teknik *total sampling*. **Hasil:** Dari penelitian ini didapatkan sebanyak 33 siswa(i) mengalami kelainan refraksi, diantaranya 18 anak berjenis kelamin perempuan (54,5%) dan 15 adalah laki-laki (45,5%). Didapatkan 4 anak berusia 9 tahun (12,1%), 11 anak berusia 10 tahun (33,3%), 13 anak berusia 11 tahun (39,4%), dan 5 anak berusia 12 tahun (15,2%). Selain itu, 1 anak dikategorikan sebagai *met need* (2,85%), 1 dikategorikan sebagai *undermet need* (2,85%), dan 33 anak sebagai *unmet need* (94,3%). Jenis kelainan refraksi terbanyak adalah miopia ringan. Sebanyak 23 (69,7%) anak mengalami miopia ringan dengan 22 (66,67%) *oculi dextra* dan 21 (63,63%) *oculi sinistra* terlibat. Didapatkan 2 (1,4%) anak mengalami ambliopia. **Kesimpulan:** Anak berjenis kelamin perempuan dan berusia 11 tahun paling banyak mengalami kelainan refraksi. Miopia ringan merupakan jenis kelainan refraksi terbanyak dengan satu anak dikategorikan sebagai *met need*, 1 anak sebagai *undermet need*, dan 33 anak sebagai *unmet need*. Sebanyak 2 anak mengalami ambliopia.

Kata Kunci: Kelainan Refraksi, Miopia, Hipermetropia, Astigmatisme, Ambliopia, Cakupan Efektif Kelainan Refraksi.

ABSTRACT

THYSIA CHENNIKE SINE. **Characteristics of refractive error on primary students in Tamalanrea district** (supervised by Dr. dr. Ahmad Ashraf Amalius, Sp.M(K), M.Kes).

Background: Refractive error as one of the visual impairment that could happen on any age is a condition where eyes failed to focused the light that decreased the vision acuity. Myopia, hypermetropia, and astigmatism are types of refractive error. **Objective:** This study focused on getting the characteristics of refractive error on primary students in Tamalanrea District, based on the proportion of types of refractive error, age, gender, effective refractive error coverage, and amblyopia. **Methods:** This study is a quantitative descriptive study where datas were taken in UPT SPF SD Negeri Bontoramba and SD IT Ar-Rahmah Tamalanrea with total sampling technique. **Results:** From the study that was done, there are 33 primary students that has refractive error, which 18 of them are girls (54.5%) and 15 others are boys (45.5%). There are 4 primary students that are 9 years old (12.1%), 11 primary students are 10 years old (33.3%), 13 primary students are 11 years old (39.4%), and 5 primary students are 12 years old (15.2%). From all the subject in this study, it was found that 1 student is categorized as met need (2.85%), 1 student is undermet need (2.85%), and 33 students are unmet need (94.3%). It is also found that 2 students (1.4%) has amblyopia. The most common refractive error among the primary students is myopia. There are 27 right eyes (77.1%) and 29 left eyes (82.8%) has levior myopia and 4 right eyes (11.4%) and 2 left eyes (5.7%) has moderate myopia. **Conclusion:** Refractive error common found in girls and primary students that are 11 years old. Low myopia is the most common type of refractive error among the primary students. One student is categorized as met need, 1 as undermet need, and 33 as unmet need. It is also found that 2 students have amblyopia.

Keywords: Refractive Error Myopia, Hypermetropia, Astigmatism, Amblyopia, Effective Refractive Error Coverage.

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN PENGAJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.3.1 Tujuan Umum.....	2
1.3.2 Tujuan Khusus	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Kelainan Refraksi	4
2.1.1 Definisi.....	4
2.1.2 Miopia	4
2.1.3 Hipermetropia.....	5
2.1.4 Astigmatisme	6
2.2 Ambliopia	7
2.2.1 Definisi.....	7
2.2.2 Etiologi.....	7
2.2.3 Klasifikasi	8
2.2.4 Manifestasi Klinis.....	9
2.3 Koreksi Kelainan Refraksi.....	9
2.3.1 Koreksi Optik	9
2.3.1 Koreksi Refraktif	10
2.4 Cakupan Efektif Kelainan Refraksi	10
BAB III KERANGKA TEORI & KERANGKA KONSEPTUAL	11
3.1 Kerangka Teori.....	11
3.2 Kerangka Konsep.....	12
3.3 Definisi Operasional	13
BAB IV METODE PENELITIAN	15
4.1 Desain Penelitian	15

4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	15
4.3 Populasi Dan Sampel Penelitian.....	15
4.3.1 Populasi Target	15
4.3.2 Populasi Terjangkau.....	15
4.3.3 Sampel	15
4.3.4 Teknik Pengambilan Sampel	15
4.4 Kriteria Inklusi & Eksklusi.....	15
4.4.1 Kriteria Inklusi.....	15
4.4.2 Kriteria Eksklusi.....	15
4.5 Jenis Data dan Instrumen Penelitian	16
4.5.1 Jenis Data	16
4.5.2 Instrumen Penelitian.....	16
4.6 Manajemen Penelitian	16
4.6.1 Pengumpulan Data.....	16
4.6.2 Penyajian Data	16
4.7 Etika Penelitian	16
4.8 Alur Pelaksanaan Penelitian	17
BAB V HASIL DAN ANALISIS HASIL PENELITIAN.....	18
5.1 Proporsi Kelainan Refraksi pada Anak Sekolah Dasar di Kecamatan Tamalanrea	18
5.2 Karakteristik Kelainan Refraksi pada Anak Sekolah Dasar di Kecamatan Tamalanrea	19
5.3 Karakteristik Kelainan Refraksi pada Anak Sekolah Dasar di Kecamatan Tamalanrea Berdasarkan Jenis Kelainan.....	19
5.4 Proporsi Cakupan Kelainan Refraksi yang Efektif pada Anak Sekolah Dasar di Kecamatan Tamalanrea.....	21
BAB VI PEMBAHASAN.....	23
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	26
7.1 Kesimpulan	26
7.2 Saran.....	26
DAFTAR PUSTAKA.....	27
LAMPIRAN.....	30

DAFTAR TABEL

Nomor urut	Halaman
1. Tabel 5.1 Proporsi Kelainan Refraksi pada Anak Sekolah Dasar di Kecamatan Tamalanrea	18
2. Tabel 5.2 Distribusi Karakteristik Kelainan Refraksi pada Anak Sekolah Dasar di Kecamatan Tamalanrea.....	19
3. Tabel 5.3.1 Distribusi Karakteristik Kelainan Refraksi pada Anak Sekolah Dasar di Kecamatan Tamalanrea berdasarkan Jenis Kelainan	20
4. Tabel 5.3.2 Distribusi Karakteristik Kelainan Refraksi pada Anak Sekolah Dasar di Kecamatan Tamalanrea berdasarkan Jenis Kelainan setiap Bola Mata	21
5. Tabel 5.4 Proporsi Cakupan Kelainan Refraksi yang Efektif pada Anak Sekolah Dasar di Kecamatan Tamalanrea	22

DAFTAR GAMBAR

Nomor urut	Halaman
1. Gambar 2.1 Mata Miopia	5
2. Gambar 2.2 Mata Hipermetropia	6
3. Gambar 2.3 Mata Astigmat	7

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor urut	Halaman
1. Lampiran 1 Surat pengantar untuk mendapatkan rekomendasi etik	30
2. Lampiran 2 Permohonan izin penelitian kepada UPT SPF SD Negeri Bontoramba dan SD IT Ar-Rahmah Tamalanrea	31
3. Lampiran 3 Rekomendasi persetujuan etik	32

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mata sebagai salah satu organ penglihatan memegang peran penting dalam menunjang aktivitas manusia yang bekerja sebagai media penerima informasi visual. Meskipun memiliki peran penting, kesehatan mata sering diabaikan sehingga menyebabkan gangguan penglihatan. Salah satu gangguan penglihatan yang sering terjadi di segala kalangan usia adalah kelainan refraksi mata (Agustianawati et al., 2023). Kelainan refraksi adalah suatu kondisi dimana mata gagal memfokuskan cahaya untuk jatuh tepat di retina sehingga menyebabkan penurunan ketajaman penglihatan, distorsi visual, dan fotofobia (Defriva et al., 2020). Meskipun begitu, diperlukan pemeriksaan visus untuk membedakan secara pasti penurunan ketajaman penglihatan yang terjadi akibat kelainan refraksi atau kondisi medis lain. Kelainan refraksi mencakup miopia, hipermetropia, dan astigmatisme dan dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti genetik, etnis, dan gaya hidup (Kleves, 2021).

Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO), 2,2 milyar penduduk dunia mengalami gangguan penglihatan dengan 43% diantaranya merupakan kelainan refraksi (Irawati et al., 2022). Kelainan refraksi merupakan salah satu masalah kesehatan yang memerlukan perhatian khusus. Hal ini didasari oleh data bahwa kelainan refraksi menduduki peringkat pertama sebagai penyebab gangguan penglihatan di dunia dan menduduki peringkat kedua sebagai penyebab utama kebutaan (Kleves, 2021). Di Indonesia, kelainan refraksi menempati urutan pertama pada penyakit mata dengan jumlah kasus yang terus meningkat. Warga Indonesia yang menderita kelainan refraksi mencapai 25% juta jiwa (Hayati & Mardalena, 2021).

Kelainan refraksi juga menjadi masalah yang memerlukan perhatian khusus pada anak. Secara global, 12 juta anak mengalami kelainan refraksi dan kelainan refraksi adalah penyebab dari dua pertiga kasus gangguan penglihatan pada anak di seluruh dunia (Irawati et al., 2022). Berdasarkan data 2018 yang diambil dari Profil Kesehatan Indonesia, risiko kesehatan terbanyak pada anak Indonesia adalah kelainan refraksi. 35-85% dari anak yang mengalami kelainan refraksi belum memiliki kacamata dan belum pernah melakukan pemeriksaan (Afuah Defriva & Rosita, n.d.).

Sebuah program kerjasama yang dilakukan antara *International Agency for the Prevention of Blindness* (IAPB) dan *World Health Organization* (WHO) yang

disebut *VISION 2020: the Right to Sight* memasukkan kelainan refraksi ke dalam lima penyakit mata yang diprioritaskan dunia (Atlaw et al., 2022). Hal ini menunjukkan seberapa besar masalah kelainan refraksi ini dan seberapa penting adanya upaya lebih lanjut untuk mengatasi masalah kesehatan ini.

Pada 2021, penelitian serupa pernah dilakukan dengan judul “Gambaran Kelainan Refraksi pada Siswa-Siswi di Sekolah Dasar Negeri 55 Banda Aceh” dengan hasil 38% dari 290 siswa mengalami kelainan refraksi dengan persentase tertinggi adalah miopia dan lebih banyak terjadi pada perempuan (Hayati & Mardalena, 2021). Meskipun begitu, hal ini tidak bisa dijadikan sebagai acuan pasti bahwa kelainan refraksi paling banyak adalah miopia atau kelainan refraksi lebih sering terjadi pada perempuan dibanding laki-laki secara global dan masih memerlukan penelitian lebih lanjut dalam skala yang lebih besar. Oleh karena itu, peneliti ingin melakukan sebuah penelitian untuk mendapatkan data karakteristik kelainan refraksi pada anak sekolah di Kecamatan Tamalanrea.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti menyusun sebuah rumusan masalah sebagai berikut: “Bagaimana karakteristik kelainan refraksi pada anak sekolah dasar di Kecamatan Tamalanrea.”

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui karakteristik kelainan refraksi pada anak sekolah dasar di Kecamatan Tamalanrea.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengetahui proporsi kelainan refraksi pada anak di dua sekolah dasar di Kecamatan Tamalanrea.
- b. Mengetahui distribusi kejadian kelainan refraksi berdasarkan jenis kelainan refraksi pada anak di dua sekolah dasar di Kecamatan Tamalanrea.
- c. Mengetahui distribusi kejadian kelainan refraksi berdasarkan usia anak di dua sekolah dasar di Kecamatan Tamalanrea.
- d. Mengetahui distribusi kejadian kelainan refraksi berdasarkan jenis kelamin anak di dua sekolah dasar di Kecamatan Tamalanrea.
- e. Mengetahui proporsi anak dengan cakupan efektif kelainan refraksi di dua sekolah dasar di Kecamatan Tamalanrea.

- f. Mengetahui proporsi ambliopia pada anak di dua sekolah dasar di Kecamatan Tamalanrea.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi ilmu pengetahuan dan pengalaman di bidang kedokteran terutama mengenai kelainan refraksi pada anak.

1.4.2 Bagi Institusi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi tambahan dalam penelitian selanjutnya yang dikembangkan oleh institusi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kelainan Refraksi

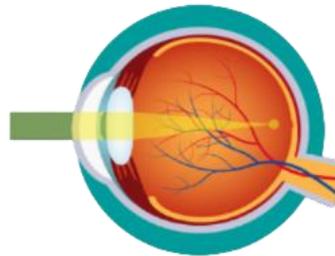
2.1.1 Definisi

Media refraksi mata manusia terdiri atas kornea, akuos humor, lensa, dan badan vitreus. Gangguan pada media refraksi ini dapat menyebabkan kelainan pada mata yang dikenal sebagai kelainan refraksi (Supit & Winly, 2021). Mata normal, emetrop, merupakan mata yang secara alami memiliki kemampuan yang optimal dalam memfokuskan cahaya untuk jatuh tepat pada fovea retina sedangkan mata ametrop merupakan mata yang memiliki kelainan refraksi. Mata ametrop diklasifikasikan menjadi miopia, hipermetropia, dan astigmat (Hayati & Mardalena, 2021).

2.1.2 Miopia

Miopia merupakan kondisi dimana cahaya yang direfraksikan tidak jatuh tepat pada fovea retina, tetapi di depan retina. Akibatnya, penderita miopia mengalami gangguan pada penglihatan benda dengan jarak jauh dan dapat dikoreksi dengan lensa divergen atau minus (Agustianawati et al., 2023).

Miopia terjadi sebagai hasil dari interaksi kompleks antar dua faktor risiko, yaitu lingkungan dan genetik (Nemeth et al., 2021). Faktor lingkungan mencakup aktivitas dengan jarak pandang dekat, aktivitas di luar ruangan, dan durasi tidur. Aktivitas dengan jarak pandang kurang dari 25-30 cm dalam waktu yang lama dapat menyebabkan cahaya difokuskan di belakang retina dan memicu pemanjangan sumbu aksial mata. Aktivitas diluar ruangan memberikan stimulus cahaya yang memicu keluarnya dopamin retina. Durasi tidur juga mempengaruhi kemampuan mata dalam merefraksikan cahaya. Tidur dapat mengistirahatkan otot siliar sehingga mampu menghambat progresivitas miopia. Selain faktor lingkungan, faktor genetik juga berperan penting dalam terjadinya miopia. Anak dengan orang tua miopia memiliki kecenderungan untuk mengalami miopia juga (Supit & Winly, 2021).



Gambar 2.1 Mata Miopia

Sumber : Kemenkes, 2022

Miopia terjadi akibat cahaya yang dibiarkan terlalu kuat sehingga jatuh di depan retina yang disebabkan oleh (Wirawan, 2020):

1. Sumbu aksial mata lebih panjang dari normal;
2. Kurvatura kornea atau lensa lebih kuat dari normal dimana kornea dan/lensa terlalu cembung;
3. Indeks bias mata lebih tinggi dari normal;
4. Posisi lensa yang tidak pada tempatnya.

Berdasarkan derajatnya, miopia dapat diklasifikasikan menjadi (Borish, 1971):

1. Miopia ringan/levior : $-0,25$ s/d $-3,00$;
2. Miopia sedang/moderate : $-3,25$ s/d $-6,00$
3. Miopia berat/gravior : $>-6,00$

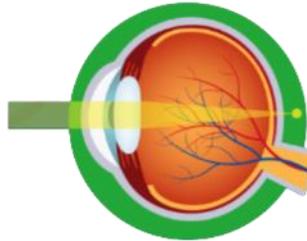
2.1.3 Hipermetropia

Hipermetropia adalah sebuah kondisi dimana penderitanya mengalami rabun dekat akibat cahaya yang masuk pada mata tidak dipantulkan tepat pada retina, melainkan di belakang retina (Kemenkes, 2022).

Tidak jauh berbeda dengan miopia, hipermetropia juga disebabkan oleh beberapa hal yang berhubungan dengan anatomi mata, yaitu (Marinescu et al., 2023):

1. Sumbu aksial mata lebih pendek dari normal;
2. Kurvatura kornea atau lensa lebih kecil dari normal;
3. Perubahan indeks bias mata;
4. Perubahan posisi lensa yang tidak pada tempatnya.

Akibat kelainan pada struktur mata ini, cahaya yang dipantulkan berada di belakang retina sehingga pandangan menjadi kabur saat melihat benda dengan jarak dekat.



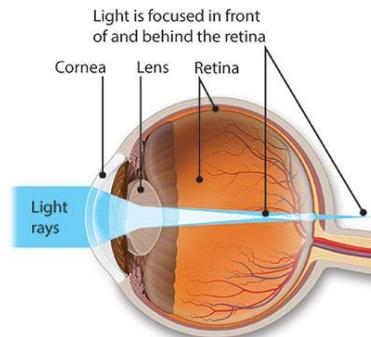
Gambar 2.2 Mata Hipermetropia

Sumber : Kemenkes, 2022

Selain kelainan pada struktur anatomi mata, ada beberapa faktor risiko yang diyakini memiliki hubungan yang erat akan terjadinya hipermetropia, seperti daya pembiasan bola mata yang lemah, strabismus pada anak, dan perubahan komposisi kimiawi pada media refraksi mata (Jiang et al., 2019). Hipermetropia juga memiliki kaitan yang erat dengan penyakit glaukoma dan menjadi salah satu faktor risiko terjadinya glaukoma primer sudut tertutup (Marinescu et al., 2023).

2.1.4 Astigmatisme

Dalam keadaan normal, cahaya yang masuk pada mata dapat difokuskan pada satu titik, yaitu pada fovea retina (Boyd, 2023). Kelainan dimana mata gagal memfokuskan cahaya pada satu titik dikenal sebagai astigmatisme. Astigmatisme adalah kelainan pada penglihatan akibat kelengkungan kornea atau lensa yang tidak rata akibatnya cahaya yang masuk tidak dapat difokuskan pada satu titik pada retina (Kemenkes, 2022). Dengan kata lain, cahaya yang masuk pada mata tidak menyatu pada titik fokus, melainkan membentuk sebuah garis fokus (Panjaitan et al., 2023).



Gambar 2.3 Mata Astigmat

Sumber : Boyd, 2023

Ada beberapa penyakit yang sering dikaitkan dengan terjadinya astigmatisme, seperti bekas luka pada kornea, pterigium, dan edema kornea. Beberapa prosedur medis juga dapat menyebabkan astigmatisme, seperti keratoplasti, trabekulektomi, prosedur shunt glaukoma, dan keratotomi radial (Panjaitan et al., 2023).

2.2 Ambliopia

2.2.1 Definisi

Ambliopia adalah gangguan penglihatan yang dapat terjadi secara unilateral maupun bilateral yang terjadi pada masa perkembangan penglihatan dimana terdapat satu mata yang lebih dominan digunakan dalam melihat (Zagui, 2019). Ambliopia dapat terjadi akibat kegagalan dalam perkembangan visual kortikal akibat kelainan mata lainnya, seperti strabismus, katarak, dan kelainan refraksi yang menyebabkan gangguan pada perkembangan mata (Rahmadani et al., 2023).

2.2.2 Etiologi

Beberapa fungsi visual belum berkembang sepenuhnya saat lahir. Perkembangan visual yang penuh dipengaruhi oleh tiga hal, yaitu rangsangan visual yang memadai diterima dari setiap mata, ocular paralelisme, dan integritas jalur visual. Ambliopia terjadi apabila terdapat gangguan pada rangsangan visual yang diterima oleh korteks visual pada otak pada tahap perkembangan visual anak, Gangguan pada stimulasi penglihatan menyebabkan adanya

modifikasi struktural pada saraf visual yang menyebabkan perubahan morfologi definitive pada struktur kortikal lateral nucleus genikulatum dan korteks visual. Dampak terhadap perkembangan penglihatan anak berkaitan dengan intensitas, jenis, dan durasi gangguan pada rangsangan visual pada otak (Zagui, 2019).

2.2.3 Klasifikasi

Ambliopia dapat diklasifikasikan berdasarkan penyebabnya (Zagui, 2019), yaitu:

1. Ambliopia Strabismik

Ambliopia strabismik adalah ambliopia yang terjadi pada anak yang mengalami strabismus. Strabismus adalah deviasi mata yang menyebabkan mata tidak mendapatkan gambaran visual yang seimbang sehingga perkembangan visual pada otak terganggu. Anak dengan strabismus akan memiliki persepsi yang tidak seimbang antar 2 mata menyebabkan penglihatan ganda, tetapi pada masa perkembangan otak akan memiliki mekanisme adaptif untuk mencegah penglihatan ganda dan menyebabkan adanya mata yang lebih dominan digunakan dalam penglihatan sehingga terjadi ambliopia (Zagui, 2019).

2. Ambliopia Anisometropi

Ambliopia refraktif adalah ambliopia yang terjadi pada anak akibat anisometropi. Anisometropi adalah kondisi dimana mata mengalami kelainan refraksi dengan perbedaan lebih dari satu dioptri diantara kedua mata. Perbedaan kelainan refraksi yang tinggi antar kedua mata menyebabkan adanya penglihatan yang lebih dominan pada satu mata sehingga mempengaruhi korteks visual primer yang menyebabkan kompetisi neuronal yang abnormal (Rahmadani et al., 2023).

3. Ambliopia Deprivasi

Ambliopia deprivasi adalah ambliopia yang disebabkan oleh kondisi mata yang memiliki gangguan dalam

menerima stimulus cahaya untuk mencapai retina. Hal ini dapat terjadi pada anak yang memiliki kelainan anatomi pada retina atau nervus optik dan pada anak dengan kelainan pergerakan bola mata. Ambliopia jenis ini banyak dikaitkan dengan kelainan katarak kongenital dan nystagmus (Zagui, 2019).

2.2.4 Manifestasi Klinis

Secara umum, anak dengan ambliopia tidak menunjukkan gejala, tetapi umumnya memiliki tiga gejala yang khas, yaitu memiliki mata yang tidak simetris gerakannya, menangis dengan satu mata tertutup, dan membaca dengan cara memiringkan kepala atau menyipitkan mata. Salah satu penanda anak mengalami ambliopia adalah terjaidnya "*Crowding Phenomenon*", yaitu kondisi dimana anak sulit untuk mengenali huruf yang disusun dalam satu barisan linear dengan huruf lain. Selain itu, tanda seorang anak mengalami ambliopia adalah apabila pada usia 3-5 tahun memiliki koreksi tajam penglihatan terbaik <20/40 dan pada anak dengan usia di atas 5 tahun memiliki koreksi tajam penglihatan terbaik kurang dari 20/32 (Rahmadani et al., 2023).

2.3 Koreksi Kelainan Refraksi

2.3.1 Koreksi Optik

Koreksi optik adalah koreksi pada kelainan refraksi yang berfokus pada penggunaan alat, seperti kacamata atau lensa kontak. Koreksi mata miopia dapat dengan penggunaan lensa negatif atau dikenal sebagai lensa cembung sedangkan untuk mata hipermetropia dapat dikoreksi dengan pemberian lensa positif atau cekung (Dana, 2020). Berbeda dengan kelainan miopia dan hipermetropia, pada mata astigmat dapat dikoreksi dengan pemberian lensa silindris (Saunir & Yusfita, 2023).

2.3.2 Koreksi Refraktif

Koreksi refraktif adalah koreksi pada kelainan refraksi yang berfokus pada mengubah struktur media refraksi mata secara permanen dengan tujuan untuk memperbaiki kemampuan refraksi

mata. Koreksi refraktif meliputi, lasik dan *Photorefractive Keratectomy*

Lasik atau *Laser-Assited in Situ Keratomileusis* merupakan prosedur pembedahan yang mengubah kurvatura kornea mata. Dahulu lasik digunakan untuk membuat flap kornea menggunakan mikrokeratom, tetapi sekarang ada berbagai prosedur lasik yang dapat digunakan, seperti metode laser *femtosecond*, *pseudo-SMILE*, *ReLEx-SMILE (refractive lenticule extraction-small incision lenticule extraction)*, dan prosedur femto-LASIK. Kondisi pasien merupakan faktor utama yang menentukan prosedur lasik apa yang sesuai. (Astari et al., 2022).

Photo Refractive Keratectomy (PRK) adalah prosedur bedah yang menggunakan excimer laser untuk mengubah bentuk kornea dengan mengangkat epitel kornea anterior. Terapi ini dijadikan pilihan utama bagi pasien yang harus melakukan koreksi refraktif tetapi memiliki mata kering dan sering beraktivitas diluar ruangan. (Boyd, 2023).

2.4 Cakupan Efektif Kelainan Refraksi

Cakupan efektif kelainan refraksi adalah proporsi dari populasi yang membutuhkan layanan kelainan refraksi dan telah menerima layanan kelainan refraksi serta memiliki hasil yang baik dan mampu mendapatkan hasil yang sesuai (Bourne et al., 2022). Populasi yang sudah mendapatkan layanan kelainan refraksi dan mendapatkan koreksi yang sesuai dikategorikan sebagai *met need*. Sedangkan populasi yang sudah mendapatkan layanan kelainan refraksi tetapi belum mendapatkan koreksi yang sesuai dikategorikan sebagai *undermet need* dan populasi yang belum mendapatkan layanan kelainan refraksi dikategorikan sebagai *unmet need* (Mc Cormick et al., 2020).