

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mata mempunyai peranan yang sangat penting bagi kehidupan. Mata memiliki fungsi untuk melihat dan menerima informasi secara visual sehingga sering disebut sebagai jendela kehidupan. Meskipun fungsinya bagi kehidupan manusia sangat penting, sering kali kesehatan mata kurang diperhatikan sehingga banyak penyakit yang menyerang mata tidak diobati dengan baik dan menyebabkan gangguan penglihatan sampai kebutaan. Salah satu gangguan penglihatan yang sering terjadi ialah kelainan refraksi.¹ Kelainan refraksi merupakan suatu keterbatasan fungsional pada mata dan dapat bermanifestasi terhadap penurunan ketajaman penglihatan atau sensitifitas kontras, kesulitan persepsi visual, hilangnya lapang pandang, distorsi visual, fotofobia, atau kombinasi dari semuanya.²

Secara global, setidaknya 2,2 miliar orang mengalami gangguan penglihatan jarak dekat atau jauh. Pada setidaknya 1 miliar atau hampir setengah dari kasus ini, gangguan penglihatan dapat dicegah atau belum ditangani. Menurut data WHO, kelainan refraksi sebesar 43% merupakan salah satu penyebab penurunan penglihatan. Kelainan refraksi yang tidak terkoreksi merupakan penyebab utama Low Vision di dunia. Data dari Vision 2020, suatu program kerjasama antara International Agency for the Prevention of Blindness (IAPB) dan WHO, menyatakan bahwa pada tahun 2006 diperkirakan 153 juta penduduk dunia mengalami gangguan visus akibat kelainan refraksi yang tidak terkoreksi.

Penurunan tajam penglihatan dapat dikoreksi dengan kacamata, lensa kontak atau dengan tindakan bedah. Dari 153 juta orang tersebut, sedikitnya 13 juta diantaranya adalah anak-anak usia 5-15 tahun dimana prevalensi tertinggi terjadi di Asia Tenggara. Dalam hal perbedaan regional, prevalensi gangguan penglihatan jarak jauh di wilayah berpendapatan rendah dan menengah diperkirakan 4 kali lebih tinggi daripada di wilayah berpendapatan tinggi.³

Di Indonesia prevalensi kelainan refraksi menempati urutan pertama pada penyakit mata. Menurut Suharjo kasus kelainan refraksi dari tahun ke tahun terus mengalami peningkatan, di temukan jumlah penderita kelainan refraksi di Indonesia hampir 25% populasi penduduk atau sekitar 55 juta jiwa. Penanggulangan Gangguan Penglihatan dan Kebutuhan (PGPK) pada tahun 2011 menyatakan bahwa gangguan penglihatan akibat kelainan refraksi dengan prevalensi 22,1% masih merupakan masalah besar di Indonesia. Dari hasil Survei Departemen Kesehatan Republik Indonesia yang dilakukan di delapan provinsi di Indonesia seperti Sumatera Barat, Sumatera Selatan, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Sulawesi Utara, Sulawesi Selatan, dan Nusa Tenggara Barat pada tahun 2009 ditemukan kelainan refraksi sebesar 61,71% dan menempati urutan pertama dalam sepuluh penyakit mata terbesar di Indonesia.⁴

Di Indonesia, prevalensi kebutaan dan gangguan penglihatan akibat kelainan refraksi mencapai 22,1% dari total populasi, dan sebesar 15% diantaranya diderita oleh anak usia sekolah.⁵ Prevalensi kebutaan tertinggi ditemukan di Gorontalo (1,1%) selanjutnya diperoleh prevalensi kebutaan di Nusa Tenggara Timur sebesar 1,0%, Sulawesi Selatan dan Bangka Belitung masing-masing sebesar 0,8% keatas. Angka yang cukup tinggi pada anak usia ≥ 6 tahun.⁶

Kelainan refraksi meliputi miopia (rabun dekat), hipermetropia (rabun jauh), dan astigmatisme (mata silinder). Prevalensi kelainan refraksi dapat bervariasi dari satu populasi ke populasi lainnya, tergantung pada berbagai faktor seperti genetik, lingkungan, dan gaya hidup.⁷

Gangguan ini menyebabkan gangguan penglihatan yang dapat mempengaruhi kemampuan belajar dan prestasi akademik anak-anak. Kondisi ini dapat terjadi pada berbagai usia, tetapi prevalensinya lebih tinggi pada usia sekolah.⁸ Umur 5-11 tahun mata masih mengalami perkembangan kemampuan untuk melihat. Ketika pada usia ini anak-anak sering tidak memperhatikan kesehatan mata seperti melihat dengan jarak dekat yang berlebihan seperti main gawai terus menerus. Hal ini dapat menyebabkan bayangan buram dan tidak terfokus ke retina sehingga terjadi elongasi aksial yang menimbulkan kelainan refraksi.⁹ Anak-anak yang mengalami kelainan refraksi sering tidak



ngguan penglihatan. Mereka hanya menunjukkan gejala-gejala yang menandakan an penglihatan melalui perilaku mereka sehari-hari. Dengan perilaku tersebut si refraksi dapat segera dilakukan untuk menghasilkan visus optimal.¹⁰

beberapa uraian di atas, peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian terhadap an refraksi mata dan *refractive error coverage* pada anak usia sekolah dasar di lanrea, kota Makassar pada tahun 2024

1.2 Rumusan Masalah

1.2.1 Berapa prevalensi kelainan refraksi pada anak usia sekolah dasar di kec. Tamalanrea, kota Makassar?

1.2.2 Bagaimana *refractive error coverage* pada anak usia sekolah dasar di kec. Tamalanrea, kota Makassar?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui pravelensi dan *refractive error coverage* pada anak usia sekolah dasar di kec. Tamalanrea, kota Makassar.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui proporsi kelainan refraksi pada anak di dua sekolah dasar di kec. Tamalanrea, kota Makassar.
2. Mengetahui distribusi kejadian kelainan refraksi berdasarkan jenis kelamin di dua sekolah dasar di kec. Tamalanrea, kota Makassar.
3. Mengetahui distribusi kejadian kelainan refraksi berdasarkan usia di dua sekolah dasar di kec. Tamalanrea, kota Makassar.
4. Mengetahui distribusi kejadian kelainan refraksi berdasarkan jenis kelainan di dua sekolah dasar di kec. Tamalanrea, kota Makassar.
5. Mengetahui proporsi *refractive error coverage* pada anak di dua sekolah dasar di kec. Tamalanrea, kota Makassar.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Klinis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi sebagai data dalam memantau cakupan layanan kesehatan mata dan meningkatkan ilmu pengetahuan mengenai kesehatan mata dan bagaimana penanganannya terkhusus kelainan refraksi pada anak.

1.4.2 Manfaat Akademis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi ilmiah dan sebagai data tambahan bagi peneliti lain mengenai Prevalensi Kelainan Refraksi pada Anak Usia Sekolah Dasar serta Cakupan Kelainan Refraksi sehingga dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya.



BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Anatomi Mata

Penglihatan mungkin merupakan indera yang paling berguna bagi manusia. Lebih dari 50% reseptor sensorik dalam tubuh manusia terletak di mata, dan sebagian besar korteks serebral dikhususkan untuk menafsirkan informasi visual. Mata bertanggung jawab untuk mendeteksi cahaya tampak, yang berkisar antara 400 hingga 700 nanometer dalam panjang gelombang. Objek dapat menyerap dan memantulkan panjang gelombang cahaya yang berbeda. Sebuah objek tampak putih jika memantulkan semua panjang gelombang cahaya, dan tampak hitam jika menyerap semua panjang gelombang cahaya.¹¹

Bola mata orang dewasa berdiameter sekitar 2,5 sentimeter dan hanya seperenam bagian bola mata yang terpapar udara luar. Bagian bola mata lainnya dilindungi oleh rongga mata tempatnya berada. Secara anatomi, dinding bola mata terdiri dari tiga lapisan: tunika fibrosa, tunika vaskular, dan retina. Tunika fibrosa merupakan lapisan terluar dan terdiri dari kornea anterior dan sklera posterior. Kornea transparan dan menutupi iris berwarna. Permukaan luar kornea terdiri dari epitel skuamosa berlapis nonkeratin. Lapisan tengah kornea terdiri dari serat kolagen dan fibroblas, sedangkan permukaan dalam adalah epitel skuamosa. Bagian tengah kornea menerima oksigen dari udara luar, sehingga lensa kontak harus permeabel terhadap oksigen. Sklera adalah bagian putih mata dan menutupi seluruh bola mata kecuali kornea. Sklera melindungi bagian dalamnya, memberi bentuk pada bola mata, dan membuatnya lebih kaku.¹²

Lapisan tengah jaringan mencakup tiga struktur yang berbeda tetapi berkesinambungan: iris, badan siliaris, dan koroid. Iris adalah bagian mata yang berwarna yang dapat dilihat melalui kornea. Iris berisi dua set otot dengan tindakan yang berlawanan, yang memungkinkan ukuran pupil (bukaan di tengahnya) disesuaikan di bawah kendali saraf. Badan siliaris adalah cincin jaringan yang mengelilingi lensa dan mencakup komponen otot yang penting untuk menyesuaikan daya bias lensa, dan komponen vaskular (yang disebut prosesus siliaris) yang menghasilkan cairan yang mengisi bagian depan mata. Koroid tersusun dari lapisan kapiler yang kaya yang berfungsi sebagai sumber utama suplai darah untuk fotoreseptor retina.¹³

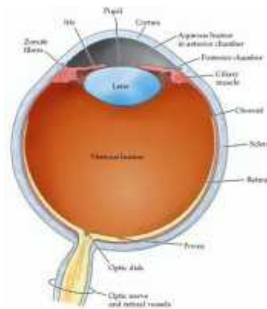
Lapisan ketiga dan paling dalam dari bola mata adalah retina. Retina terdiri dari lapisan berpigmen dan lapisan saraf. Lapisan berpigmen adalah lembaran sel epitel yang mengandung melanin yang terletak di antara koroid dan bagian saraf retina. Lapisan saraf, atau lapisan sensorik, merupakan hasil perkembangan otak yang memproses data visual secara ekstensif sebelum mengirimkan impuls listrik ke akson saraf optik. Tiga lapisan neuron retina yang berbeda adalah lapisan sel ganglion, lapisan sel bipolar, dan lapisan fotoreseptor. Cahaya melewati lapisan sel ganglion dan bipolar sebelum mencapai lapisan fotoreseptor. Fotoreseptor adalah sel khusus yang mengubah sinar cahaya menjadi impuls saraf. Dua jenis sel fotoreseptor adalah batang dan kerucut.



Setiap retina mengandung sekitar 6 juta kerucut dan lebih dari 100 juta batang. Kerucut menghasilkan penglihatan warna, sedangkan batang memungkinkan kita melihat dalam cahaya redup. Penglihatan warna dihasilkan dari stimulasi berbagai kombinasi kerucut biru, hijau, dan merah. Akhirnya, informasi visual mencapai cakram optik, yang juga disebut bintik buta karena tidak mengandung sel batang atau kerucut. Makula lutea adalah bintik datar yang terletak tepat di tengah bagian posterior retina. Fovea sentralis terletak di tengah makula lutea dan hanya mengandung sel kerucut. Ini adalah area dengan ketajaman atau resolusi visual tertinggi dengan kepadatan fotoreseptor kerucut tertinggi dan pengecualian reseptor batang. Ini adalah bagian mata yang kita gunakan untuk fokus pada sesuatu yang kita lihat.¹¹

Dalam perjalanan menuju retina, cahaya melewati kornea, lensa, dan dua lingkungan cairan yang berbeda. Ruang anterior, ruang antara lensa dan kornea, diisi dengan humor akuos, cairan bening dan encer yang memasok nutrisi ke struktur ini serta ke lensa. Humor akuos diproduksi oleh prosesus siliaris di ruang posterior (daerah antara lensa dan iris) dan mengalir ke ruang anterior melalui pupil. Jalinan sel khusus yang terletak di persimpangan iris dan kornea bertanggung jawab untuk penyerapannya. Dalam kondisi normal, laju produksi dan penyerapan humor akuos berada dalam keseimbangan, memastikan tekanan intraokular yang konstan.¹³

Rongga bola mata yang lebih besar adalah rongga vitreus, yang terletak di antara lensa dan retina. Di dalam rongga vitreus terdapat badan vitreus, zat transparan seperti jeli yang menahan retina terhadap koroid. Tidak seperti humor akuos, badan vitreus tidak mengalami penggantian cepat. Badan vitreus mengandung sel-sel fagosit yang membuang serpihan untuk menjaga penglihatan tetap jernih.¹¹



Gambar 2.1 Anatomi Mata

2.2 Fisiologi

Mata tersusun dari cairan vitreus, cairan akuos, lensa kristal, dan kornea, dan masing-masing memiliki indeks refraksi sendiri. Cahaya bergerak di udara dalam bentuk gelombang. Istilah "indeks refraksi" mengacu pada hubungan antara kecepatan cahaya di udara dibandingkan dengan kecepatannya saat melewati suatu objek. Cahaya bergerak dengan kecepatan 300.000 km/s di udara. Indeks bias udara adalah 1, nilai yang sama seperti di ruang hampa.



Indeks bias ini berubah saat cahaya bergerak melalui benda, misalnya saat cahaya bergerak lebih lambat saat melewati kaca.¹⁴

Penglihatan adalah salah satu fungsi fisiologis yang penting bagi manusia. Cahaya dari luar yang masuk ke dalam mata akan mengalami pembiasan melalui media refraksi, yaitu kornea, humor akuos, lensa, dan badan vitreus. Cahaya yang masuk akan memberikan stimulus pada sel fotoreseptor retina. Stimulus cahaya pada sel fotoreseptor akan diubah menjadi impuls saraf yang membawa informasi penglihatan dan akan diteruskan melalui jaras penglihatan ke korteks otak. Informasi visual yang terkandung akan diproses menjadi suatu persepsi visual. Persepsi visual meliputi warna, gerakan, bentuk, dan kedalaman sehingga menghasilkan persepsi bayangan yang diterima secara lebih kompleks serta menyeluruh.¹⁵

2.3 Kelainan Refraksi Mata

2.3.1 Definisi

Kelainan Refraksi adalah kondisi di mana cahaya yang masuk ke dalam mata tidak dapat difokuskan dengan jelas. Hal ini membuat bayangan benda terlihat buram atau tidak tajam. Penyebabnya bisa karena panjang bola mata terlalu panjang atau bahkan terlalu pendek, perubahan bentuk kornea, dan penuaan lensa mata. Badan Kesehatan Dunia (WHO) memperkirakan sebanyak 253 juta orang di seluruh dunia mengalami gangguan penglihatan, 36 juta mengalami kebutaan dan 217 juta mengalami gangguan penglihatan sedang hingga berat. Angka ini menunjukkan tingginya kejadian kelainan refraksi di sekitar kita.¹⁶

Beberapa penelitian didapatkan hasil bahwa kelainan refraksi dapat mengenai laki-laki maupun perempuan. Di kota Makassar dilakukan penelitian pada anak usia 3-6 tahun, didapatkan hasil insidensi kelainan refraksi pada anak perempuan 51,4 % sedangkan pada anak laki-laki 48,6 %. Untuk usia, kelainan refraksi lebih banyak terjadi pada anak usia sekolah 6-12 tahun hingga dewasa muda, mengingat 80% informasi selama 12 tahun pertama kehidupan anak didapatkan melalui penglihatan. Kelainan refraksi pada anak perempuan lebih besar daripada anak laki-laki dengan angka perbandingan 1,4:1. Kelainan refraksi dinyatakan lebih tinggi pada anak perempuan dikaitkan dengan tingginya aktivitas melihat dekat dan rendahnya aktivitas diluar rumah dibandingkan dengan anak laki-laki.¹⁷

Pada beberapa penelitian jenis kelamin yang paling banyak mengalami kelainan refraksi adalah perempuan. Salah satu kemungkinan penyebabnya adalah pubertas yang terjadi lebih awal pada perempuan, yang dapat mempercepat perkembangan panjang aksial bola mata. Selain itu, kebiasaan perempuan yang cenderung lebih banyak menghabiskan waktu di dalam ruangan untuk merawat diri dapat meningkatkan penggunaan penglihatan dekat, yang berisiko memicu kelainan refraksi.¹⁷



2.3.2 Klasifikasi Kelainan Refraksi

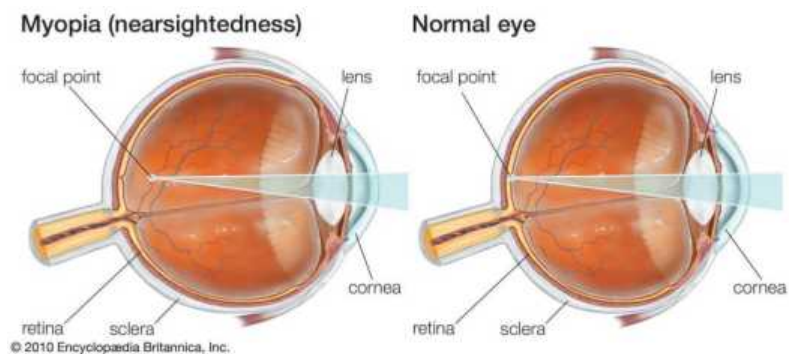
Kelainan refraksi terbagi jadi beberapa jenis yaitu miopia (rabun jauh), hipermetropia (rabun dekat), serta astigmatisme.¹⁷

A. Miopia

Definisi

Rabun jauh adalah kondisi mata yang menyebabkan objek yang letaknya dekat terlihat jelas, sementara objek yang letaknya jauh terlihat kabur. Kondisi ini juga disebut dengan istilah *miopia*.¹⁶

Miopia adalah kelainan pada mata diakibatkan karena daya refraksi sangat kuat maka sinar yang datang tanpa adanya akomodasi dan sejajar dengan sumbu mata jatuh di depan retina. Miopia terjadi saat mata memiliki daya bias cahaya yang berlebihan yang menyebabkan cahaya yang masuk ke mata tidak fokus di titik pusat.¹⁸



Gambar 2.2 Myopia

Etiologi

Beberapa etiologi dari miopia yaitu :

- (1) Panjang bola mata lebih dari rata-rata.
- (2) Kekuatan refraksi mata yang terlalu besar.

Kedua etiologi tersebut sama-sama menyebabkan bayangan jatuh pada titik fokus di depan retina. Sedangkan pada mata normal, bayangan jatuh pada titik fokus tepat di bagian mata ini, bukan di depannya.¹⁹

Klasifikasi

Kesalahan refraksi diukur dalam dioptri (D), dan miopia ditandai dengan tanda minus.



Berdasarkan derajatnya miopia dibagi menjadi :

- (1) Miopia ringan adalah 0 D hingga -1,5 D,
- (2) Miopia sedang -1,5 D hingga -6,0 D, dan
- (3) Miopia tinggi -6,0 D atau lebih.

Miopia patologis terjadi pada lebih dari -8,0 D.²⁰

Berdasarkan etiologinya miopia dibagi menjadi

- (1) Miopia aksial : keadaan refraksi miopia yang terutama disebabkan oleh panjang aksial yang lebih besar dari normal
- (2) Miopia refraktif : keadaan refraksi miopia yang dapat disebabkan oleh perubahan pada struktur atau lokasi struktur pembentuk gambar mata, yaitu kornea dan lensa.²¹

Manifestasi Klinis

Gejala rabun jauh (Miopi): mata cepat lelah, pandangan buram saat melihat objek jauh, sering menyipitkan mata, sering mengedipkan mata, suka mendekatkan objek dengan mata, menggosok mata terus menerus, tidak menyadari benda yang jauh, sulit melihat saat sedang berkendara, mata berair, kepala sakit.¹⁶

Prevalensi

Miopia jarang terjadi pada bayi dan anak-anak prasekolah. Ini lebih sering terjadi pada bayi prematur dan anak-anak dengan retinopati prematuritas. Selain itu, ada kecenderungan genetik untuk miopia dan anak-anak dari orang tua dengan miopia perlu diskriminasi pada usia dini. Insiden miopia meningkat sepanjang tahun sekolah, terkhusus sebelum usia sepuluh tahun. Prevalensi miopia pada penuaan condong meningkat dengan bertambahnya usia.²²

Miopia (rabun jauh) merupakan gangguan fokus mata yang umum. Kondisi ini telah meningkat selama beberapa dekade. Diperkirakan pada tahun 2050, hampir setengah dari penduduk dunia akan mengalami rabun jauh.²³

Di Amerika, terdapat sekitar 3% kasus miopia pada anak-anak usia 5-7 tahun. Ada 8% pada anak-anak usia 8-10 tahun. Lalu 14% pada anak-anak usia 11-12 tahun dan 25% pada kelompok usia 12-17 tahun. Prevalensi miopia di Indonesia juga meningkat seiring bertambahnya usia. Berdasarkan *Urban Eye Health Study* 2008, prevalensi miopia sebesar 18,7% pada anak usia Sekolah Dasar dan 32,3% pada anak usia di atasnya.¹⁹



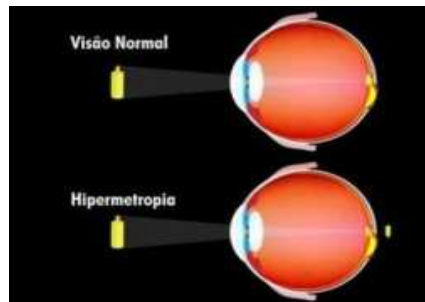
Anak-anak kecil dengan miopia mungkin tidak mengeluhkan penglihatannya yang kabur, jadi pemeriksaan mata dan tes penglihatan penting dilakukan pada anak-anak kecil .²³

B. Hipermetropia

Definisi

Istilah hipermetropia mengacu pada kondisi refraksi mata di mana sinar cahaya paralel yang datang difokuskan di belakang retina neurosensori (setelah refraksi melalui media okular) saat akomodasi dalam keadaan istirahat.²⁶

Hipermetropia biasa dikenal dengan istilah rabun dekat. Hipermetropia merupakan suatu kelainan refraksi dari mata dimana sinar-sinar yang berjalan sejajar dengan sumbu mata tanpa akomodasi dibiaskan dibelakang retina, oleh karena itu bayangan yang dihasilkan kabur.¹⁷



Gambar 2.3 Hipermetropia

Etiologi



Pemendekan aksial bola mata atau penurunan potensi konvergen kornea atau lensa kristal karena perataan merupakan faktor penyebab umum hiperopia sederhana. Tidak adanya lensa kristal bawaan atau didapat yang mengakibatkan hilangnya kapasitas konvergen menyebabkan hiperopia patologis. Perubahan senilis pada serat kortikal lensa menyebabkan perubahan indeks bias yang menyebabkan hiperopia indeks. Kelumpuhan akomodasi (oleh obat sikloplegik) dan hilangnya akomodasi akibat kelumpuhan saraf ketiga total atau oftalmoplegia internal menyebabkan hiperopia fungsional.²⁶

Klasifikasi

Secara konvensional, hipermetropia secara etiologi diklasifikasikan menjadi:

- (1) Hipermetropia aksial (paling umum - hiperopia sederhana): Hal ini disebabkan oleh pemendekan aksial anterior-posterior bola mata. Predisposisi genetik memainkan peran penting. Edema retina dapat menyebabkan pergeseran hiperopia. Penurunan panjang aksial sebesar 1 mm menyebabkan hiperopia sebesar 3 dioptri.
- (2) Hipermetropia kelengkungan : Hal ini disebabkan oleh perataan kornea atau lensa atau keduanya. Peningkatan radius kelengkungan sebesar 1 mm menyebabkan hiperopia sebesar 6 dioptri.
- (3) Hipermetropia indeks : Hal ini disebabkan oleh perubahan indeks bias lensa kristal, yang terjadi pada usia lanjut atau penderita diabetes. Indeks bias meningkat secara bertahap dari pusat ke tepi.
- (4) Hipermetropia posisional atau tidak adanya lensa (afakia) atau kondisi patologis okular : Kondisi ini terjadi karena malposisi atau tidak adanya lensa kristalina (bawaan atau didapat) atau lensa intraokular akibat terbentuknya zona afakia di media refraktif. Afakia pascatrauma atau pascabedah bukanlah penyebab hiperopia yang jarang terjadi.²⁶

Manifestasi Klinis

Tanda dan gejala yang dapat terjadi diantaranya : kesulitan dengan tugas jarak dekat seperti membaca, mata tegang, sering menyipitkan mata, dan sakit kepala. Kebanyakan anak mengalami rabun jauh, tetapi tidak akan mengalami gejala. Hal ini disebabkan oleh fleksibilitas lensa mata anak. Hal ini memudahkan akomodasi (mengubah fokus di antara jarak).²³

Prevalensi



Hipermetropia merupakan jenis kelainan refraksi dengan prevalensi tertinggi pada usia dewasa dibandingkan kelainan refraksi lainnya yakni 31,03% dari jumlah sampel dengan kelainan refraksi.²⁴

Berdasarkan data Rapid Assessment of Avoidable Blindness (RAAB) tahun 2018, tingkat kebutaan di Indonesia pada usia di atas 50 tahun sebesar 3 %; dengan 0,75 % dari kasus kebutaan disebabkan oleh gangguan refraksi. Gangguan atau kelainan refraksi juga menjadi penyebab nomor satu gangguan penglihatan di dunia, yaitu sebanyak 48,99 % dari kasus gangguan penglihatan. Hiperopia sendiri memiliki presentase angka kejadian yang cukup signifikan, WHO menyatakan sebanyak 30,6 % kasus pada orang dewasa dan 4,6% kasus pada anak-anak.²⁵

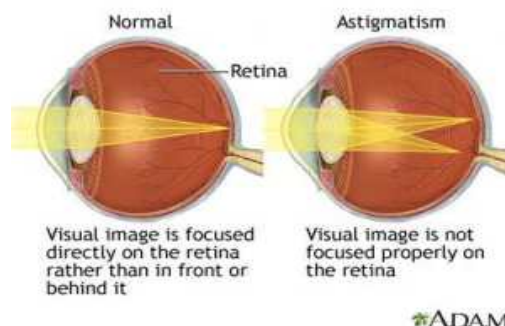
Prevalensi hiperopia sedang, yaitu $\geq +2$ dioptri pada usia 6 dan 12 tahun, masing-masing adalah 13,2% dan 5,0%, dan lebih banyak terjadi pada individu ras kulit putih dibandingkan pada kelompok etnis lain. Prevalensi hiperopia yang lebih tinggi terlihat pada orang yang tinggal di daerah pedesaan dibandingkan dengan daerah perkotaan. Hiperopia lebih umum terjadi pada keluarga dengan riwayat esotropia akomodatif dan hiperopia, dan 20% individu hipermetropia pada masa bayi mengembangkan strabismus.²⁶

C. Astigmatisme

Definisi

Astigmatisme merupakan kelainan refraksi yang umum terjadi, yaitu perubahan refraksi pada meridian mata yang berbeda. Sinar cahaya yang melewati mata tidak dapat bertemu pada satu titik fokus tertentu, melainkan membentuk garis fokus. Dengan kata lain, astigmatisme merupakan kondisi ketika sinar cahaya paralel yang melewati kornea tidak bertemu pada satu titik fokus di retina.²⁷

Astigmatisme adalah keadaan dimana sinar cahaya tidak dibiaskan (atau dibelokkan) dengan benar saat memasuki bagian depan mata sehingga penglihatan kabur pada jarak dekat dan jauh karena sinar cahaya jatuh di bawah retina atau di belakangnya.)²⁸



Gambar 2.4 Astigmatisme

Etiologi

Astigmatisme disebabkan oleh kornea atau lensa yang bentuknya berbeda dari biasanya. Astigmatisme sangat umum terjadi. Risiko terkena astigmatisme bersifat turun-temurun (diturunkan dari orang tua). Orang mungkin memiliki astigmatisme bersama dengan kelainan refraksi lainnya, seperti: myopia (rabun dekat) atau hipermetropia (rabun jauh).²⁸

Klasifikasi

Ada lima jenis astigmatisme reguler :

- (1) *Compound myopic astigmatism*, bayangan nyata dari setiap meridian utama difokuskan di anterior retina.
- (2) *Compound hypermetropic astigmatism* : bayangan virtual dari meridian utama akan difokuskan di posterior retina.
- (3) *Simple myopic astigmatism* : bayangan dari meridian utama yang lebih kuat difokuskan di anterior retina, sedangkan bayangan dari meridian utama lainnya terletak di retina.
- (4) *Simple hypermetropic astigmatism* : bayangan virtual dari meridian utama terlemah difokuskan di posterior retina, sedangkan bayangan dari meridian utama lainnya difokuskan pada retina.
- (5) *Mixed astigmatism* : bayangan nyata dari meridian utama yang lebih kuat difokuskan di anterior retina, dan bayangan virtual dari meridian utama yang lebih lemah terletak di posterior retina.²⁹

Manifestasi Klinis

Gejala umum astigmatisme dapat berupa asthenopia, ketidaknyamanan, penglihatan kabur dan rusak, pemanjangan objek, dan masalah akomodasi. Tanda-tandanya meliputi penutupan sebagian kelopak mata, kepala miring, cakram optik oval atau miring vertikal, dan kekuatan yang berbeda di meridian yang berbeda.³⁰

Prevalensi



Harvey, Dobson, dan Miller melaporkan astigmatisme 1,00D atau lebih di antara 42% anak sekolah. Peningkatan tingkat perubahan astigmatisme telah dilaporkan di antara subyek Asia. Ketatnya kelopak mata Asia dan fisura palpebra yang sempit diduga sebagai penyebab tingkat perubahan astigmatisme yang lebih besar. Kleinstein et al. melaporkan prevalensi satu atau lebih dioptri di antara 33,6% anak Asia dan 36,9% anak Hispanik. Astigmatisme merupakan salah satu kelainan kelainan refraksi yang umum terjadi di negara-negara seperti Indonesia, Taiwan dan Jepang. Prevalensi astigmatisme bekisar antara 30%-77% di Indonesia. Astigmatisme paling umum terjadi pada anak usia sekolah.³⁰

Anak-anak mungkin tidak menyadari bahwa mereka memiliki penglihatan kabur dan tidak mungkin mengeluh tentang penglihatan kabur atau terdistorsi. Namun tanpa pengobatan, astigmatisme dapat berdampak pada kinerja anak di sekolah dan olahraga, dan dapat menyebabkan ambliopia (mata malas) serta kehilangan penglihatan.²⁸

2.4 Refractive Error Coverage

Cakupan kelainan refraktif merujuk pada penyediaan layanan, sumber daya, atau dukungan finansial yang bertujuan untuk mengidentifikasi, mendiagnosis, dan mengoreksi kesalahan refraktif dalam penglihatan, seperti miopia (rabun dekat), hipermetropia (rabun jauh), dan astigmatisme. Cakupan ini dapat mencakup : pemeriksaan kelainan refraksi, tatalaksana kelainan refraksi, dan program edukasi.³¹

A. Pemeriksaan Kelainan Refraksi

Pemeriksaan Refraksi merupakan suatu rangkaian pemeriksaan dengan menggunakan berbagai jenis lensa yang bertujuan untuk mencapai tajam penglihatan terbaik, baik penglihatan jarak jauh maupun jarak dekat. Terdapat dua jenis pemeriksaan refraksi yaitu pemeriksaan secara subjektif dan pemeriksaan secara objektif.³²

- Pemeriksaan Subjektif

Pemeriksaan Refinement atau refraksi subjektif adalah pemeriksaan yang melibatkan partisipasi atau reaksi pasien untuk menentukan koreksi refraktif yang memberikan tajam penglihatan terbaik. Alat-alat yang digunakan dalam pemeriksaan refraksi subjektif yaitu refraktor atau trial lenses dan trial frame juga visual acuity chart.³²

- Pemeriksaan Objektif

Pemeriksaan refraksi objektif merupakan pemeriksaan mata (refraksi) dimana pasien yang diperiksa bersifat pasif, hasil dari



pemeriksaan ini didapatkan dari streak retinoskopi, refraktometri, dan keratometri.³²

B. Tatalaksana

Pengobatan kelainan refraksi bertujuan memperbaiki kualitas penglihatan pasien serta mencegah kelainan agar refraksi tidak bertambah parah. Berikut beberapa upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi kelainan refraksi, antara lain:

1. Kacamata

Menggunakan alat bantu penglihatan seperti kacamata merupakan metode yang paling sering dilakukan untuk mengoreksi kelainan refraksi. Pada penderita rabun jauh akan dikoreksi dengan lensa cekung (minus), sedangkan pada rabun dekat digunakan lensa cembung (plus). Kacamata plus atau minus juga ada yang dilengkapi dengan lensa silinder, jika terdapat astigmatisme.

2. Lensa kontak

Penggunaan lensa kontak lebih praktis digunakan saat beraktivitas dibandingkan kacamata. Namun selama penggunaan lensa kontak perlu dilakukan perawatan dengan tepat agar tetap terjaga kebersihannya dan tidak menimbulkan infeksi seperti Keratitis

3. Bedah refraksi

Bedah refraksi bertujuan mengubah bentuk Kornea secara permanen untuk mengoreksi kelainan refraksi sehingga pasien tidak bergantung pada penggunaan kacamata maupun lensa kontak. Metode bedah refraktif yang sering digunakan adalah *Laser Assisted In-situ Keratomileusis* (LASIK) yang diindikasikan untuk penderita Miopia, Hipermetropia, atau Astigmatisme yang cukup berat. Kontraindikasi LASIK adalah kelainan refraksi yang tidak stabil, abnormalitas kornea (keratokonus, keratitis interstitial atau neurotropik), Katarak yang signifikan, Glaukoma yang tidak terkontrol, dan adanya penyakit eksternal (blefaritis, sindroma mata kering, atau alergi).³³

Berbagai pilihan tersedia untuk penanganan kelainan refraksi. Namun, koreksi kacamata adalah pilihan umum untuk penanganan kelainan refraksi pada anak-anak, yang dapat ditentukan oleh usia timbulnya dan jenis kelainan. Chart khusus mungkin diperlukan untuk menyaring kelainan refraksi pada anak-anak sebelum meresepkan lensa. Contoh chart adalah simbol Lea chart dan Snellen-E chart. Seorang dokter dapat memilih untuk menggunakan retinoskopi jika anak tidak dapat fokus.³⁴

WHO merekomendasikan pemantauan hasil program skrining sekolah, menggunakan indikator yang tepat untuk program tersebut, dan melakukan penelitian operasional pada program-program ini untuk mencapai tujuan menghilangkan kecacatan visual yang dapat dihindari karena kesalahan refraksi. Salah satu prioritas utama dari WHO adalah "Vision 2020: The Right to Sight" yang bertujuan untuk mengoreksi kelainan refraksi di negara maju dan berkembang. Sebanyak 13 juta



orang di seluruh dunia memiliki kesalahan refraksi yang tidak dikoreksi, banyak program telah berupaya mengatasi masalah kesalahan refraksi yang tidak dikoreksi melalui pengujian penglihatan berbasis sekolah dan program distribusi kacamata.³⁵

Kelainan refraksi di Indonesia merupakan prevalensi tertinggi pada kasus penyakit mata yaitu sekitar 25% populasi atau sekitar 55 juta individu. Kemudian sekitar 10% dari 66 juta anak usia sekolah di Indonesia masih rendah angka pemakaian kacamata koreksi atau sekitar 12,5% dari kebutuhan.¹⁷

Anak-anak dengan kelainan refraksi memerlukan perhatian khusus karena hal ini menghambat pertumbuhan psikologis mereka dan menyebabkan ketidakmampuan belajar akibat penglihatan yang buruk. Skrining mata di sekolah merupakan komponen penting dari Program Nasional untuk Pengendalian Kebutaan. Penyediaan kacamata merupakan bagian integral dari kegiatan tersebut. District Blindness Control Society (DBCS) menyediakan kacamata gratis untuk anak-anak dari sekolah dasar Secara total, 2,72 juta anak telah diskriming, yang mana 1,1 juta siswa terdeteksi memiliki kelainan refraksi dan 492.000 (44% dari anak-anak yang teridentifikasi) diberikan kacamata pada tahun yang sama.³⁶

Gogate *et al* menemukan alasan-alasan berikut bagi anak-anak untuk tidak menggunakan kacamata selama studi mereka di sekolah menengah pedesaan di distrik Pune. Tekanan teman sebaya; kurangnya penerimaan terhadap kacamata di masyarakat maupun di rumah; bingkai berwarna serupa diberikan kepada semua anak sekolah; kebutuhan akan kacamata tidak dirasakan, ketika daya bias yang diresepkan kurang, anak-anak tidak merasa perlu kacamata dan tidak menggunakannya.³⁶

C. Pencegahan

Guna mencegah terjadinya penurunan gangguan penglihatan ada beberapa hal yang dilakukan sebagai tindakan pencegahan, antara lain³⁷ :

1. Sebaiknya tidak membaca terlalu dekat dengan waktu yang terlalu lama hingga 2 jam atau lebih.
2. Hindari membaca terlalu lama tanpa istirahat.
3. Berilah kesempatan bagi mata untuk istirahat setelah membaca terlalu lama dengan melihat Jauh.
4. Penerangan yang digunakan sebaiknya datang dari arah yang tidak mengakibatkan bahan bacaan tertutup oleh bayangan tubuh.
5. Hindari membaca dibawah penerangan langsung yang terlalu kuat, rasa silau yang terlalu lama menyebabkan kelelahan.



6. Pada waktu membaca diusahakan tetap melihat sama tegas dan sama jarak kedua mata dengan yang dibaca, pada umumnya Jarak baca adalah 30 - 40 cm.

7. Perbaikan gizi merupakan strategi yang sangat baik dalam pencegahan penyakit mata dan kebutaan. Dalam hal ini dengan pencegahan kebutaan adalah melalui pemberian vitamin A. Melalui pemberian makanan yang banyak mengandung vitamin A yang berasal dari sumber-sumber makanan setempat. Makanan yang cukup antioksidan seperti vitamin C dan E sangat membantu dalam mencegah kebutaan.

8. Melakukan pemeriksaan tajam penglihatan. Pemeriksaan tajam penglihatan merupakan bagian pemeriksaan rutin semua penderita keluhan mata.

D. Klasifikasi

1. *Met need* : Proporsi individu yang membutuhkan layanan atau intervensi tertentu dan benar-benar menerimanya dengan UCVA < 6/12 pada mata yang lebih baik yang terkoreksi dengan kacamata atau lensa kontak.³⁸
2. *Undemet need* : Individu dengan UCVA lebih buruk dari 6/12 di mata yang lebih baik yang memiliki koreksi dan CVA 6/12 atau lebih baik / meningkat menjadi 6/12 atau lebih baik dengan koreksi pinhole.³⁸
3. *Unmet need* : Individu dengan UCVA lebih buruk dari 6/12 di mata dan tidak memiliki koreksi.³⁸

REC mengukur apakah kelainan refraksi yang mengganggu penglihatan telah diperbaiki, terlepas dari apakah hasil yang 'baik' tercapai, yaitu mengukur elemen UHC dari akses ke koreksi kelainan refraksi, tetapi bukan elemen kualitas.³⁸

$$\text{REC (\%)} = \frac{\text{Met Need [a]} + \text{Undermet Need [b]}}{(\text{Met Need [a]} + \text{Undermet Need [b]} + \text{Unmet Need [c]})} \times 100.$$





Optimized using
trial version
www.balesio.com