

**DEPARTEMEN ILMU KESEHATAN MATA  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS PADJADJARAN  
PUSAT MATA NASIONAL RUMAH SAKIT MATA CICENDO  
BANDUNG**

---

Laporan Kasus : Penatalaksanaan Miopia Gravior dengan Ambliopia  
Anisometropia  
Penyaji : Mia Nursalamah  
Pembimbing : dr. Susanti Natalya S., SpM(K), MKes

Telah Diperiksa dan Disetujui oleh  
Pembimbing

dr. Susanti Natalya S., Sp.M(K), M.Kes

Kamis, 9 Mei 2019

Pukul 08.15 WIB

## **Management of Myopia Gravior with Anisometropic Amblyopia**

*Abstract: Myopia is a common optical aberration in which parallel light rays from a distant image are focused on a point anterior to the retina. High myopia can lead to anisometropic condition in which the two eyes have different refractive power. Untreated anisometropia can complicate to amblyopia. Amblyopia is a unilateral or, less often, bilateral reduction of best-corrected visual acuity (BCVA) that usually occurs in the setting of an otherwise normal eye.*

*Purpose: to briefly explain management of myopia gravior with anisometropic amblyopia.*

*Case Report: a 43 year old female came to refraction unit of National Eye Center Cicendo Eye Hospital with chief complain of blurry vision during farsighting and nearsighting. Thorough examinations reveals myopia gravior and anisometropic amblyopia and presbyopia. Patient was recommended a minus spherical contact lens prescription.*

*Conclusion: Maximal correction is given to treat myopia gravior and its anisometropic amblyopia by using contact lens.*

*Keywords: myopia, management, complications, amblyopia anisometropia.*

### **I. Pendahuluan**

Kelainan refraksi adalah kasus yang banyak ditemukan dalam praktek oftalmologi sehari-hari dan merupakan salah satu dari lima prioritas utama program VISION 2020 dari World Health Organization (WHO). Kelainan refraksi adalah suatu kelainan dimana sinar sejajar dijatuhkan tidak tepat di retina dalam keadaan mata yang tidak berakomodasi. Kelainan refraksi terbagi menjadi myopia, hipermetropia dan astigmatisma. Miopia adalah kelainan refraksi dimana sinar sejajar jatuh di depan retina dalam keadaan mata yang tidak berakomodasi.<sup>1,2</sup>

Anisometropia merupakan suatu kondisi dimana terdapat perbedaan kekuatan refraksi antara kedua mata sebesar sama dengan atau lebih 1.00 D pada satu atau lebih meridian. Perbedaan refraksi tersebut menyebabkan bayangan buram terbentuk pada mata sehingga mengganggu perkembangan neurofisiologi normal

jaras penglihatan dan korteks visual. Perbedaan kekuatan refraksi pada anisometropia dapat menyebabkan terjadinya aniseikonia.<sup>1,3,4</sup>

Anisometropia yang tidak tertangani dapat menyebabkan ambliopia, dimana suatu keadaan tajam penglihatan tidak dapat mencapai maksimal dengan koreksi terbaik tanpa disertai adanya kelainan organik. Ambliopia anisometropia disebabkan karena adanya kelainan refraksi yang asimetris dan berbeda secara klinis pada kedua mata. Keadaan tersebut dapat menyebabkan bayangan jatuh tidak jernih pada salah satu mata. Walaupun ambliopia hanya mengenai 2-3% populasi, tapi apabila dibiarkan akan sangat merugikan bagi kehidupan penderita. Prevalensi ambliopia yang terdeteksi pada anak-anak diperkirakan antara 0,2-5,4% dan pada dewasa antara 0,35-3,6%. Pasien dengan usia kurang dari 45 tahun yang mengalami kehilangan penglihatan lebih banyak disebabkan oleh ambliopia daripada semua penyakit okular dan trauma.<sup>2-5</sup>

Penatalaksanaan kelainan refraksi dilakukan dengan koreksi menggunakan kacamata, lensa kontak ataupun bedah refraktif. Penatalaksanaan ambliopia diantaranya adalah koreksi gangguan refraksi, oklusi, penalisasi dan pembedahan. Pemilihan tatalaksana yang tepat dengan kondisi pasien dan kepatuhan pasien sangat mempengaruhi kemajuan terapi pasien.<sup>6,7</sup> Laporan kasus ini akan membahas mengenai penatalaksanaan Miopia Gravior dengan ambliopia anisometropia.

## **II. Laporan Kasus**

Seorang Perempuan, Ny. S, berusia 43 tahun datang ke poli Refraksi Pusat Mata Nasional Rumah Sakit Mata Cicendo dengan keluhan penglihatan jauh dan dekat terasa buram terutama sejak ± 1.5 tahun yang lalu. Riwayat kedua mata buram sejak SD, mata kiri terasa lebih buram dari mata kanan. Pasien saat itu masih dapat membaca tulisan namun tidak sejelas mata kanan. Pasien mengatakan menggunakan kacamata sejak usia SD dengan ukuran yang tidak ingat. Keluhan mata merah (-), penglihatan ganda (-). Riwayat sakit mata merah berulang (-), riwayat trauma (-), riwayat operasi mata (-), riwayat penggunaan obat tetes mata dalam waktu lama (-), riwayat kencing manis (-), riwayat konsumsi obat dalam waktu lama (-). Riwayat penggunaan kacamata pada keluarga (+). Pasien memiliki

riwayat Ca Mamae sejak 5 tahun yang lalu. Pasien bekerja sebagai seorang Pegawai Negeri Sipil di bidang pertanian. Pendidikan terakhir pasien adalah S2.

Pemeriksaan autorefraktometri pupil kecil menunjukkan S-0.75 C-0.50 x 90 pada mata kanan dan S-9.25 C-0.25 x 160 pada mata kiri. Jarak antar pupil untuk penglihatan jauh 68 mm. Pada pemeriksaan oftalmologis pupil kecil didapatkan visus dasar mata kanan adalah 0.32 *pinhole* 0.63 dan visus dasar mata kiri adalah 2/60 *pinhole* 0.25f. Visus dengan menggunakan kacamata yang sekarang yaitu S-0.75 menjadi 1.0 untuk mata kanan, sedangkan mata kiri dengan ukuran S-1.25 visus tetap 2/60. Hasil *refinement* saat pupil kecil menunjukkan bahwa dengan koreksi S-0.75 pada mata kanan, visus mata kanan menjadi 1.0 dan dengan koreksi S-9.00, visus mata kiri menjadi 0.25. Visus dekat pasien setelah ditambahkan lensa S+1.25 ODS menjadi 0.8 M/30 cm.

Pemeriksaan refraktif sikloplegik dilakukan terhadap pasien dengan pemberian tetes mata siklopentolat 1% untuk menghilangkan akomodasi, salah satunya ditandai dengan pupil kedua mata menjadi lebih lebar. Visus dasar saat pupil lebar adalah 0.4 pada mata kanan dan 2/60 pada mata kiri. Pemeriksaan autorefraktometri pupil lebar menunjukkan S-0.75 C-0.50 x 90 mata kanan dan S-9.75 C-0.50 x 170 pada mata kiri. Hasil *refinement* pupil lebar menunjukkan dengan koreksi S-0.75 didapatkan visus 1.0 pada mata kanan dan dengan koreksi S-9.50 visus mata kanan menjadi 0.32f.

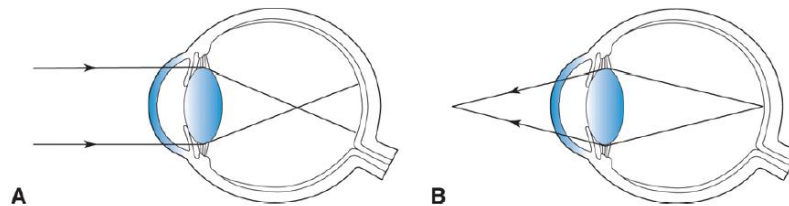
Pemeriksaan sensitifitas kontras pada mata kanan 1,25% dan 5% pada mata kiri. Pemeriksaan gerak bola mata duksi dan versi normal ke segala arah. Dari pemeriksaan hirschberg didapatkan kedudukan kedua bola mata ortotropia. Pada tes *cover-uncover* tidak ditemukan adanya deviasi tropia maupun phoria. Hasil pemeriksaan *Worth's Four Dot Test* didapatkan hasil mata kiri tersupresi. Pemeriksaan *Amsler's Grid* ODS didapatkan tidak ada skotoma maupun metamorfopsia. Pemeriksaan stereoskopis dengan menggunakan TNO didapatkan penglihatan stereoskopis >2000 *sec of arc*. Tekanan intraokular dengan NCT adalah 14 untuk mata kanan, dan 12 untuk mata kiri. Pemeriksaan segmen anterior kedua mata dalam batas normal. Segmen posterior mata kanan dalam batas normal,

sedangkan segmen posterior mata kiri ditemukan adanya sikatrik retina di perifer, serta fibrosis vitreous di inferior.

Pasien kemudian didiagnosis dengan Miopia Simpleks OD + Miopia Gravior OS + Ambliopia Anisometropia OS + Presbiopia + Sikatrik retina OS. Pasien disarankan datang kembali untuk dilakukan *fitting* lensa kontak.

### III. Diskusi

Miopia adalah kelainan refraksi dimana sinar sejajar jatuh di depan retina dalam keadaan mata tidak berakomodasi. Miopia secara garis besar dapat disebabkan oleh panjang aksial bola mata yang terlalu panjang atau kekuatan refraksi yang terlalu besar. Miopia diklasifikasikan berdasarkan derajatnya menjadi miopia ringan ( $< -3.00$  D), sedang ( $-3.00$  D sampai  $-6.00$  D) dan miopia tinggi / miopia gravior ( $> -6.00$  D).<sup>1,6,8</sup>



**Gambar 3.1. Miopia dengan akomodasi yang relaksasi**

Dikutip dari : Cantor et al<sup>1</sup>

Penderita miopia biasanya mengeluhkan terganggunya penglihatan jauh, pusing, ada kecenderungan mengeryitkan dahi saat melihat jauh agar menjadi lebih jelas. Pada miopia tinggi dapat terjadi perubahan-perubahan pada mata, yaitu bola mata lebih menonjol, panjang aksial bola mata memanjang, bilik mata depan lebih dalam, adanya kekeruhan pada badan vitreus, atrofi retina dan koroid, fundus tigroid, stafiloma posterior dan menjadi faktor predisposisi terjadinya ablasio retina.<sup>8</sup>

Pada pasien ini didapatkan koreksi untuk tajam penglihatan jauhnya S-0.75 untuk mata kanannya dan S-9.50 untuk mata kirinya, maka pasien termasuk pada klasifikasi miopia gravior mata kiri. Terdapat perbedaan kekuatan refraksi pada

kedua mata pasien ini sebesar 8.25 dioptri yang menyebabkan terjadinya kondisi anisometropia.

Anisometropia merupakan kondisi dimana kedua mata memiliki kekuatan kelainan refraksi yang berbeda 1 D atau lebih. Kekuatan refraksi yang berbeda dapat menyebabkan bayangan tidak jatuh pada titik korespondensi retina yang tepat pada salah satu mata. Anisometropia dapat menyebabkan kedua mata menerima bayangan dengan ukuran yang berbeda atau disebut juga dengan istilah aniseikonia. Keadaan ini secara klinis bermakna karena dapat menyebabkan kegagalan fusi sistem visual dalam menggabungkan dua bayangan menjadi sebuah persepsi tunggal dan gangguan pada penglihatan binokular. Anisometropia yang tidak terkoreksi merupakan salah satu faktor resiko terjadinya ambliopia.<sup>1,4,6,8,9</sup>

Ambliopia merupakan suatu keadaan dimana tajam penglihatan tidak dapat mencapai maksimal dengan koreksi terbaik tanpa disertai adanya kelainan organik. Ambliopia disebabkan oleh gangguan perkembangan visual akibat stimulasi visual abnormal pada masa kritis perkembangan yaitu sekitar usia 6-8 tahun. Stimulasi visual abnormal tersebut dapat menyebabkan fovea sentralis menerima gambaran yang tidak tegas sehingga otak tidak dapat menyatukan perbedaan pada gambar yang diterima dari kedua mata. Perbedaan persepsi visual tersebut menyebabkan pemilihan gambar yang lebih baik dari satu mata dan mensupresi gambar yang datang dari mata lainnya.<sup>2,3,6,10</sup>

Ambliopia dapat diklasifikasikan berdasarkan kondisi klinis yang mendasarinya menjadi ambliopia strabismik, ambliopia refraktif (meridional, anisometropia dan isoametropia), dan ambliopia deprivasi. Ambliopia strabismik terjadi akibat terdapatnya deviasi mata pada pasien strabismus. Strabismus akan menyebabkan bayangan jatuh pada titik korespondensi yang berbeda pada kedua retina apabila kedudukan kedua bola mata tidak sejajar dan dapat menyebabkan terjadinya diplopia serta konfusi optik.<sup>2,4,6,11</sup> Posisi kedua bola mata pada pasien ini adalah ortotropia, tidak ada strabismus.

Ambliopia refraktif terjadi akibat adanya bayangan yang tidak fokus pada satu mata maupun kedua mata dengan kelainan refraksi baik unilateral maupun bilateral. Ambliopia meridional disebabkan oleh kelainan astigmatisme tinggi yang tidak

dikoreksi pada setiap mata, ditunjukkan pada usia yang sedikit lebih lanjut daripada ambliopia yang lainnya. Tergantung pada orientasi astigmatisme yang tidak terkoreksi, ambliopia meridional dapat luput dari deteksi pada pemeriksaan tajam penglihatan umum yang dilakukan pada anak kecil. Kondisi ini sering bilateral namun dapat pula terjadi pada pengujian monokular, keburaman dapat dirasakan pada tes binokular. Sebagian besar dokter mata merekomendasikan koreksi untuk mata dengan silinder lebih dari 2.00 – 3.00 D.<sup>4,6</sup>

Ambliopia anisometropia terjadi karena adanya perbedaan kekuatan refraksi pada kedua mata yang menyebabkan bayangan pada salah satu mata akan jatuh diluar fokus dibandingkan dengan mata yang lain. Ambliopia dapat terjadi sebagai efek langsung dari bayangan yang tidak tegas maupun akibat kompetisi inhibisi interokular yang terjadi sebagai adaptasi visual terhadap terjadinya diplopia dan konfusi optik. Derajat perbedaan kelainan refraksi yang dapat menyebabkan terjadinya ambliopia anisometropia adalah hiperopia >1.50 D, miopia >3.00 D, dan astigmatisme >2.00 D. Pada ambliopia anisometropia, umumnya posisi kedua bola mata baik atau tidak terdapat strabismus sehingga identifikasi pasien dengan ambliopia anisometropia lebih sulit dan lebih sering menyebabkan keterlambatan dalam deteksi dan terapi.<sup>6,10-12</sup>

Ambliopia isoametropia merupakan kondisi dengan penurunan tajam penglihatan bilateral yang terjadi pada kelainan refraksi simetris yang tinggi pada kedua mata sehingga retina kedua mata menerima bayangan yang tidak tegas dan dapat menyebabkan terjadinya keterlambatan perkembangan neurofisiologis sistem visual dan ambliopia. Kondisi ini paling sering ini terlihat pada pasien dengan hiperopia sangat tinggi. Derajat kelainan refraksi yang dapat menyebabkan ambliopia isoametropia yaitu hiperopia >4,00-5,00D, myopia >5,00-6,00D, dan astigmatisme >2,00-3,00D.<sup>2,4,6,12</sup>

Ambliopia deprivasi terjadi karena adanya kelainan pada mata yang menyebabkan obstruksi pada jaras visual dan menghasilkan bayangan yang jatuh tidak tegas pada retina. Penyebab utama terjadinya ambliopia deprivasi adalah katarak kongenital, ptosis kongenital dan opasitas pada kornea.<sup>1,3,4,7</sup>

Kondisi tanpa adanya lesi organik, perbedaan koreksi terbaik tajam penglihatan dari dua baris Snellen atau lebih (atau  $> 1$  unit log) mengindikasikan kondisi ambliopia. Ketajaman penglihatan pada ambliopia biasanya lebih baik ketika membaca huruf tunggal daripada barisan huruf berturut-turut. Fenomena 'crowding' ini dapat terjadi pada individu normal tetapi lebih banyak ditemui pada ambliopia dan harus diperhitungkan ketika menguji anak-anak preverbal.<sup>7,8</sup>

**Tabel 1 Kriteria Diagnostik Untuk Ambliopia**

Asesmen	Penemuan
<b>Ambliopia Unilateral</b>	
Respon terhadap monokular oklusi	Kesulitan asimetris
Preferensi fiksasi	Gagal inisiasi dan mempertahankan fiksasi
Penglihatan preferensial	Perbedaan interokular pada $\geq 2$ oktaf*
Tajam penglihatan dengan koreksi terbaik	Perbedaan interokular pada $\geq 2$ baris
<b>Ambliopia Bilateral</b>	
Tajam penglihatan dengan koreksi terbaik	Usia 3 hingga $< 4$ tahun: Tajam penglihatan lebih buruk dari 20/50 Usia 4 hingga $< 5$ tahun: Tajam penglihatan lebih buruk dari 20/40 Usia $> 5$ tahun: Tajam penglihatan lebih buruk dari 20/30

\* A 2- Perbedaan oktaf adalah perbedaan 4 kartu dalam set lengkap Kartu *Teller Acuity*  
Dikutip dari : AAO<sup>11</sup>

Pasien datang dengan keluhan mata kanan buram saat melihat jauh. Pasien menyadari penglihatan buram sejak usia sekolah, namun tidak terkoreksi baik. Dari pemeriksaan didapatkan keadaan anisometropia dengan kekuatan refraksi antara kedua mata yang cukup tinggi, dengan tajam penglihatan dengan koreksi maksimal pada mata kanan yaitu 1.0 dan mata kiri 0.32f. Perbedaan kekuatan refraksi pada kedua mata pasien menyebabkan perbedaan bayangan yang terbentuk pada retina kedua mata yang cukup besar sehingga pasien mengalami kondisi ambliopia anisometropia. Pada pemeriksaan kedudukan bola mata, tidak didapatkan adanya



deviasi sehingga kemungkinan adanya strabismus sebagai faktor ambliogenik dapat kita singkirkan.

Terapi utama pada pasien dengan ambliopia adalah dengan membentuk bayangan yang jelas (*clear retinal image*) dan menghilangkan dominasi pada mata (*correct ocular dominance*). Langkah yang dapat diambil sebagai penatalaksanaan ambliopia berupa:

1. Koreksi refraktif merupakan kunci dalam pengobatan semua jenis ambliopia, bukan hanya amblyopia refraktif. Koreksi maksimal kelainan refraksi dengan kacamata atau lensa kontak agar bayangan jatuh di retina pada mata yang mengalami ambliopia. Ambliopia deprivatif, refraktif, maupun strabismik dapat diperbaiki dengan koreksi kacamata. Anisometropik, isoametropik, bahkan ambliopia strabismik dapat mengalami perbaikan atau diatasi koreksi refraktif saja. Banyak oftalmologis memulai pengobatan ambliopia dengan koreksi refraktif, baru kemudian menambahkan oklusi atau pengobatan farmakologis atau optik kemudian jika diperlukan. Secara umum, koreksi refraktif pada ambliopia harus didasarkan pada refraksi sikloplegik.
2. Oklusi mata dominan untuk merangsang proses kortikal pada mata yang mengalami ambliopia. Kepatuhan terhadap terapi oklusi untuk ambliopia menurun dengan bertambahnya usia. Oklusi jarang dilakukan pada anak yang lebih dari 10 tahun karena manfaat visualnya dianggap marjinal. Namun, studi pada anak yang lebih tua dan remaja dengan ambliopia strabismik atau anisometropia menunjukkan bahwa terapi ini masih dapat bermanfaat hingga lewat dekade pertama kehidupan. Hal ini terutama berlaku pada anak yang sebelumnya belum menjalani perawatan.
3. Penalisasi untuk menurunkan tajam penglihatan mata sehat dan merangsang penggunaan mata ambliopia. Terapi ini dilakukan dengan pemberian siklopentolat 1% atau atropin pada mata yang sehat agar penglihatan menjadi lebih buram. Selain itu, penalisasi juga dapat dilakukan dengan memberikan lensa sferis positif pada mata yang sehat. Terapi ini dilakukan pada ambliopia ringan.

4. Tindakan pembedahan pada penyebab ambliopia, umumnya dilakukan sebagai terapi ambliopia deprivatif, seperti operasi katarak. Pengangkatan lensa keruh yang signifikan secara visual dalam 6 minggu kehidupan diperlukan segera untuk pemulihan penglihatan yang optimal. Katarak bilateral yang padat, pembedahan dianjurkan dalam 10 minggu pertama kehidupan. Namun, katarak parsial yang kecil terkadang dapat dikelola tanpa pembedahan, dilatasi farmakologis pupil dapat memungkinkan visual yang baik meskipun terdapat kekeruhan di sentral.<sup>3,6,7,11,13</sup>

Ketika anisometropia terlalu besar (lebih dari 4 sampai 5 D), lensa kontak dapat dipertimbangkan. Anak biasanya menyesuaikan dengan mudah untuk kontak memakai lensa. Tantangannya adalah agar orang tua menyesuaikan diri dengan pemasangan, pelepasan dan pemeliharaan lensa. Lensa kontak meminimalkan perubahan prisma di berbagai bidang yang memungkinkan penyesuaian mata yang lebih optimal. Selain itu, dengan adanya anisometropia refraktif (lengkungan kornea yang berbeda), lensa kontak mengurangi perbedaan ukuran gambar antara mata dan meningkatkan prospek untuk pembentukan penglihatan binokular yang sangat baik.<sup>4,6</sup>

Terapi terpilih pada pasien ini adalah dengan koreksi refraktif. Pada pasien ini terjadi aniseikonia akibat perbedaan kelainan refraksi yang tinggi, sehingga pasien direkomendasikan untuk menggunakan lensa kontak untuk meminimalisasi perbedaan bayangan yang terbentuk pada retina kedua mata. Pemberian lensa kontak perlu diperhatikan mengenai lingkungan kerja pasien, kemampuan pasien untuk perawatan lensa kontak, riwayat penyakit mata merah sebelumnya, riwayat mata kering dan kontraindikasi lain dalam pemberian lensa kontak.<sup>2,3,5</sup>

Lensa kontak merupakan suatu alternatif selain kacamata sebagai koreksi untuk kelainan refraksi. Salah satu keuntungan dari lensa kontak yaitu memiliki lapang pandang yang lebih luas dibandingkan dengan kacamata karena dengan terdapat bingkai pada kacamata mengurangi lapang pandang sebesar 20°. Anisometropia dapat menyebabkan anisekonia yang ditandai dengan perbedaan ukuran bayangan pada kedua mata. Ukuran bayangan yang terbentuk di retina dipengaruhi oleh *vertex distance* dari lensa koreksi. Salah satu cara untuk mengurangi anisekonia

adalah mengurangi *vertex distance* dengan menggunakan lensa kontak. Lensa kontak memiliki *vertex distance* yang lebih pendek bila dibandingkan dengan kacamata. Penggunaan lensa kontak meningkatkan kebutuhan akomodasi, konvergensi pada mata myopia dan menurunkan kebutuhan akomodasi, konvergensi pada mata hipermetropia. Berdasarkan komposisi material yang digunakan, lensa kontak dapat diklasifikasikan menjadi lensa kontak lunak, dan *Rigid-Gas Permeable Lens* (RGP). Lensa kontak lunak mengandung komposisi hydrogel yang berupa polimer plastik yang disebut HEMA (*hydroxymethylmethacrylate*) dimana memiliki kemampuan dalam menyerap molekul air.<sup>11,12</sup>

Pasien merupakan penderita miopia gravior dan mengalami kondisi refraktif anisometropia, sehingga ambliopia yang terjadi pada pasien ini merupakan ambliopia reraktif anisometropia. Tatalaksana yang dapat diberikan adalah dengan koreksi maksimal kelainan refraksi dengan pemberian lensa S-0.75 pada mata kanan dan lensa S-9.50 untuk mata kiri. Koreksi refraktif yang disarankan pada pasien ini berupa lensa kontak untuk mengurangi aniseikonia yang dialami pasien.

Prognosis pasien ini adalah *quo ad vitam ad bonam* namun prognosis *quo ad functionam dubia* karena keterlambatan terapi ambliopia pada usia dini. Kelainan pada pasien ini tidak mengancam jiwa dan terapi yang diberikan diharapkan memberikan perbaikan fungsi visual.

#### **IV. Simpulan**

Deteksi dini dan terapi yang tepat merupakan faktor utama dalam keberhasilan penanganan pasien ambliopia. Anisometropia yang tidak terkoreksi dapat menyebabkan terjadinya ambliopia. Penatalaksanaan ambliopia diantaranya adalah koreksi gangguan refraksi, oklusi, penalisasi dan pembedahan. Terapi terpilih pada pasien ini adalah koreksi refraksi. Koreksi refraksi pada pasien ambliopia anisometropia dewasa diharapkan dapat menghasilkan bayangan yang lebih jernih pada kedua mata. Koreksi ini dapat dilakukan dengan menggunakan kacamata maupun lensa kontak disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan pasien.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Cantor LB. Clinical Optics. Dalam: Course BSaC, editor. San Fransisco: American Academy Of Ophthalmology; 2018-2019. hlm. 110-20.
2. Kuntadi Wahyu Widadi SS, Hartono Hartono. Amblyopia among Junior High School Students Ophthalmologica Indonesiana. 2015;41(3).
3. Vijay Tailor MB, John A. Greenwood, Annegret Dahlmann-Noor. Childhood Amblyopia: Current Management And New Trends. British Medical Bulletin. 2016. hlm.1-12.
4. Richard London BW. Patients with Amblyopia and Strabismus. In: Benjamin WJ, editor. Borish's Clinical Refraction. 2nd ed. Missouri: Elsevier Inc.; 2006. p. 1460-77.
5. Valeria Mocanu RH. Prevalence and Risk Factors of Amblyopia among Refractive Errors in an Eastern European Population. Medicina. 2018;54(6):1-11.
6. Ophthalmology AAO. Pediatric Ophthalmology and Strabismus Dalam: Cantor, editor. Basic and Clinical Science Course. San Fransisco: Elsevier; 2018-2019.
7. Michael W. Rouse JSC, Susan A. Cotter, Leonard J. Press, Barry M. Tannen. Optometric Clinical Practice Guideline Care Of The Patient With Amblyopia. Dalam: Association AO, editor. St. Louis2004. hlm. 15-27.
8. Bowling B. Kanski's Clinical Ophthalmology. A Systematic Approach. Sydney: Elsevier;2016. hlm. 737-752.
9. Marjean A. Taylor Kulp TWR, Michael Polasky. Patients with Anisometropia and Aniseikonia. Dalam: Benjamin WJ, editor. Borish's Clinical Refraction. 2nd ed. Missouri: Elsevier Inc; 2006. hlm. 1479-99.
10. Courtney L Kraus SMC. New Advances In Amblyopia Therapy I: Binocular Therapies And Pharmacologic Augmentation. British Journal of Ophthalmology. 2018;102:1492-6.
11. Ophthalmology AAO. Amblyopia Preferred Practice Pattern®. San Francisco: Elsevier Inc.;2017. hlm. 113-127.
12. Bradfield YS. Identification and Treatment of Amblyopia. American Family Physician Journal. 2013 March 1, 2013;87(5):348-52.
13. Andrew T. Astle PVM, and Ben S. Webb. Can human amblyopia be treated in adulthood. Dalam: Group EPF, editor. Strabismus Author manuscript. Nottingham2011. hlm. 1-20.