

## Tinjauan Pustaka: Diagnosis Dan Tatalaksana Katarak Kongenital

Azmi Adha Nurhaniefah<sup>1</sup>, Giska Tri Putri<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

<sup>2</sup>Bagian Biokimia, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

### Abstrak

Katarak Kongenital adalah kelainan atas hilangnya transparansi lensa, terkadang menyebabkan perubahan pada indeks biasnya yang terjadi pada periode kehidupan tahun pertama atau anak-anak. Katarak kongenital adalah penyakit mata yang langka, dengan prevalensi variabel 0,6-9,3/10.000 kelahiran hidup. Namun, penyakit ini tetap menjadi salah satu penyebab utama hilangnya fungsi penglihatan pada anak-anak. Penyakit ini dianggap sebagai penyebab kebutaan yang dapat dicegah. Akan tetapi, diagnosis dan tatalaksana yang terlambat juga akan berdampak tidak baik dan dapat menyebabkan kebutaan permanen yang parah. Katarak kongenital memiliki dampak yang signifikan pada pasien yang terkena sehubungan dengan usia rendah pada populasi sasarannya dan ambliopia deprivasi yang dapat terjadi sebagai komplikasi dari kelainan ini. Metode yang digunakan dalam penyusunan literature review ini yaitu melalui penelusuran literatur dari berbagai sumber menggunakan pencarian online dengan instrumen Google Scholar, Pubmed, dan NCBI dalam rentang waktu 5 tahun terakhir serta menggunakan kata kunci congenital cataract, diagnosis, management, tatalaksana, treatment data yang sudah terkumpul dianalisis secara ilmiah dan sistematis. Teknik analisis data yang digunakan yaitu deskriptif dan argumentatif. Hasil penelitian ini menunjukkan diagnosis katarak kongenital dapat dilakukan melalui anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang. Tatalaksana utama dengan hasil visual yang baik dilakukan melalui intervensi dini dengan prosedur pembedahan. Teknik pembedahan yang digunakan diantaranya Capsulotomy anterior, Lens Aspiration & Vitrectomy anterior/Lansectomy, dan IOL Implantation.

**Kata kunci:** diagnosis, katarak, kongenital, tatalaksana

## Literature Review: Diagnosis And Management of Congenital Cataract

### Abstract

Congenital cataract is a disorder of the loss of transparency of the lens, sometimes causing a change in its refractive index that occurs during the first year or childhood of life. Congenital cataract is a rare eye disease, with a variable prevalence of 0.6-9.3/10,000 live births. However, this disease remains one of the main causes of visual loss in children. This disease is considered a preventable cause of blindness. However, late diagnosis and treatment will also have an adverse impact and can cause severe permanent blindness. Congenital cataracts have a significant impact on affected patients due to the low age of the target population and the deprivation amblyopia that can occur as a complication of this disorder. The method used in compiling this literature review is through searching literature from various sources using online searches with Google Scholar, Pubmed, and NCBI instruments within the last 5 years and using the keywords congenital cataract, diagnosis, management, management, treatment data that have been collected were analyzed scientifically and systematically. The data analysis technique used is descriptive and argumentative. The results of this study indicate that the diagnosis of congenital cataracts can be made through anamnesis, physical examination, and supporting examinations. The main treatment with good visual results is through early intervention with surgical procedures. The surgical techniques used include anterior Capsulotomy, Lens Aspiration & Vitrectomy anterior/Lansectomy, and IOL Implantation.

**Key words:** cataract, congenital, diagnosis, treatment

Korespondensi: Azmi Adha Nurhaniefah, alamat Jl. Bumi Manti I, Labuhan Ratu, Bandar Lampung, HP 085710941054, e-mail [azmi.nurhaniefah@gmail.com](mailto:azmi.nurhaniefah@gmail.com)

### Pendahuluan

Katarak kongenital adalah penyakit mata yang langka, dengan prevalensi variabel 0,6-9,3/10.000 kelahiran hidup. Namun, penyakit ini tetap menjadi salah satu penyebab utama hilangnya fungsi penglihatan pada anak-anak. Penyakit ini dianggap sebagai penyebab kebutaan yang dapat dicegah. Akan tetapi, diagnosis dan tatalaksana yang terlambat juga akan berdampak tidak baik dan dapat

menyebabkan kebutaan permanen yang parah.<sup>1</sup>

Katarak memiliki definisi sebagai kelainan atas hilangnya transparansi lensa, terkadang menyebabkan perubahan pada indeks biasnya. Katarak kongenital atau neonatal diartikan sebagai katarak yang terjadi dalam tahun pertama kehidupan. Katarak kongenital memiliki banyak penyebab, sebagian besar di antaranya

masih belum diketahui.

Katarak bawaan menunjukkan semua jenis pola pewarisan/herediter dalam bentuk sindrom dan non-sindrom. Perludicurigai ke arah katarak sindromik bila ditemukan temuan sistemik diantara gejala klinis. Skrining dini katarak sindromik memungkinkan pengelolaan terkait sistemik yang lebih baik.<sup>2,3</sup>

Katarak kongenital memiliki dampak yang signifikan pada pasien yang terkena sehubungan dengan usia rendah pada populasi sasarannya dan ambliopia deprivasi yang terjadi berikutnya. Hal ini diketahui sebagai penyebab kebutaan yang dapat diobati pada anak-anak di seluruh dunia<sup>(2)</sup>. Cacat penglihatan yang dimaksud bukan hanya karena katarak yang tidak diobati, melainkan karena komplikasi pembedahan atau anomali struktural terkait lainnya.<sup>3</sup>

Katarak kongenital tidak hanya menyebabkan kekeruhan pada lensa kristal/*crystalline lens*, tetapi juga mengganggu pertumbuhan lensa, panjang aksial bola mata, dan sifat refraktif, semuanya menyebabkan hilangnya fungsi penglihatan. Etiologi katarak kongenital sangat beragam dan mayoritas belum diketahui secara pasti. Namun, hampir 50% penyakit ini disebabkan oleh mutasi gen penyandi protein yang bertanggung jawab atas struktur lensa.<sup>3</sup>

Katarak merupakan penyakit yang tidak boleh diabaikan karena penyakit ini dapat diobati dan komplikasinya dapat dicegah jika ditangani tepat waktu. Sejak operasi katarak pada bayi pertama kali dikemukakan, telah terjadi peningkatan signifikan dalam prognosis visual anak-anak yang terkena katarak kongenital. Kebanyakan anak dengan katarak memerlukan pembedahan dan hanya sedikit yang dapat diobati secara konservatif. Beberapa di antaranya dapat ditangani dengan observasi ketat dan pengobatan ambliopia.<sup>4</sup>

Inovasi terbaru termasuk *DNA-sequencing*, pencitraan resolusi tinggi, dan alat baru dalam bedah pediatrik telah meningkatkan kualitas skrining, deteksi, dan pengelolaan pada katarak kongenital.<sup>3,4</sup> Durasi operasi katarak adalah salah satu faktor utama

yang mempengaruhi hasil visual.<sup>3</sup> Namun, meskipun dilakukan operasi dini dan rehabilitasi ambliopia secara intensif, anak-anak masih dapat mengalami beberapa komplikasi, termasuk glaukoma dan *low vision*.<sup>5</sup>

Untuk mengetahui waktu dan jenis terapi yang tepat, diperlukan pemeriksaan mata yang lengkap, termasuk evaluasi morfologi katarak. Perlu diketahui juga bahwa bayi sebagian resisten terhadap ambliopia pada minggu-minggu pertama kehidupannya, karena pada periode ini penglihatan masih dimediasi secara subkortikal. Dengan demikian, intervensi bedah dini dapat dikaitkan dengan prognosis visual yang baik.

## Isi

Penyusunan studi literatur melalui penelusuran tinjauan pustaka dari berbagai sumber menggunakan pencarian online dengan instrumen *Google Scholar*, *Pubmed*, dan *NCBI*. Kata kunci yang digunakan adalah *congenital cataract*, *diagnosis*, *management*, *tatalaksana*, *treatment* dengan publikasi bahasa Indonesia dan bahasa Inggris dalam kurun waktu 5 tahun terakhir. Dari hasil pencarian yang relevan diidentifikasi sehingga didapat sebanyak 10 publikasi yang sesuai kata kunci pencarian, kriteria inklusi, dan kriteria eksklusi.

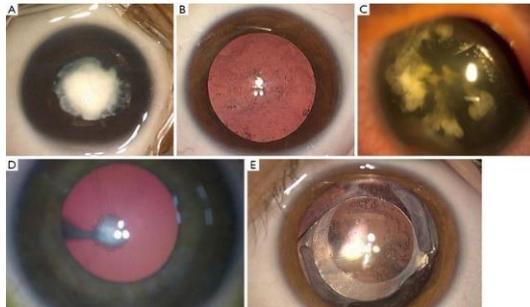
Kriteria inklusi dalam pemilihan publikasi yang relevan antara lain: 1) publikasi asli yang ditulis dalam bahasa Inggris, 2) publikasi asli yang ditulis dalam bahasa Indonesia, 3) diagnosis katarak kongenital, 4) tatalaksana katarak kongenital. Sedangkan untuk kriteria eksklusi antara lain: 1) abstrak dari sebuah artikel, 2) publikasi hasil duplikasi, dan 3) tidak tersedia *artikel full text*.

Data yang sudah terkumpul dianalisis secara ilmiah dan sistematis. Teknik analisis data yang digunakan yaitu deskriptif dan argumentatif. Kemudian, peneliti melakukan interpretasi dari hasil penelitian pada artikel yang dipilih.

## Diagnosis Katarak Kongenital

Katarak kongenital menunjukkan tingkat keparahan yang bervariasi dari opasitas minimal hingga padat, terlepas dari mutasi terkait yang dapat berbeda atau identik untuk derajat opasitas yang sama. Katarak kongenital biasanya diklasifikasikan secara morfologis

sebagai total, polar anterior, nuklear (Gambar 1A), polar posterior, subkapsular posterior, pipih, pulverulen (Gambar 1B), zonular, sutural, cerulean, cart-wheel (Gambar 1C) coraliform atau polimorfik.<sup>7</sup>



**Gambar 1.** Congenital cataract morphology and main postoperative complication of congenital cataract surgery. (A) White nuclear congenital cataract. (B) Pulverulent congenital cataract. (C) cart-wheel congenital cataract in an aniridia patient. (D) Congenital cataract (E) Posterior capsule opacification in congenital cataract even after posterior capsulorhexis.<sup>7</sup>

Penegakan diagnosis pada kasus katarak kongenital dapat dilakukan melalui anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang. Hasil anamnesis terdapat gejala berupa pupil berwarna abu-keputihan, nystagmus (kelainan gerak bola mata), penurunan penglihatan pada anak-bayi.<sup>7,8</sup>

Pendekatan penilaian pada anak-anak dengan katarak bertujuan mendapatkan informasi terkait riwayat kehamilan dan kelahiran pada sang ibu, dengan fokus pada pertanyaan tentang penyakit ibu, obat-obatan pribadi, obat-obatan dalam kehamilan, dan berat badan lahir. Selanjutnya dilakukan penilaian sistem secara menyeluruh. Riwayat keluarga dan genogram harus diperoleh sehingga pemeriksaan lebih lanjut disesuaikan dengan riwayat, usia, jenis kelamin, dan pemeriksaan fisik.<sup>7,8</sup>

Skrining untuk infeksi virus kongenital harus dipertimbangkan karena bisa memungkinkan risiko terinfeksi virus pada ibu yang tidak kebal terhadap rubella dan menularkan infeksi tersebut kepada bayi mereka yang belum lahir. Pengujian genetik untuk kasus bilateral harus dipertimbangkan, baik melalui spesialis genetik mata atau ahli genetik klinis.<sup>8</sup> Pengujian genetik adalah pemeriksaan

kunci untuk katarak kongenital. Dalam penelitian terbaru menunjukkan tingkat diagnostik molekuler dalam pengujian genetik mencapai 50% - 90% untuk kasus katarak kongenital bilateral. Pemeriksaan genetik bertujuan untuk mempercepat diagnosis dan memberikan rencana manajemen klinis yang dipersonalisasi sesuai kebutuhan pasien.<sup>5,10,12</sup>

Evaluasi menyeluruh terhadap kondisi kesehatan umum anak dan konsultasi dengan dokter anak mungkin diperlukan untuk menyingkirkan asosiasi terhadap sindrom sistemik. Hal ini bertujuan untuk membantu prognosis dan memastikan keadaan sistemik terdeteksi lebih awal sehingga dapat mengurangi komorbiditas.<sup>2</sup>

### Tatalaksana Katarak Kongenital

Katarak kongenital sebagai penyebab utama kebutaan pada anak dapat menjadi kondisi kritis yang membutuhkan manajemen bedah optik dengan tepat waktu. Sehubungan dengan perkembangan teknik aspirasi lensa dan vitrektomi anterior dalam beberapa tahun terakhir, prosedur ini bersama dengan implantasi IOL (*Intraocular Lens*) primer atau sekunder pada usia anak telah menjadi standar perawatan dalam manajemen bedah katarak kongenital dengan hasil signifikan secara visual.<sup>2,9</sup>

Masalah rumit lainnya dalam operasi katarak kongenital adalah kemungkinan komplikasi terkait yang terjadi cukup umumpada periode pasca operasi, meskipun risiko gangguan penglihatan di kemudian hari dapat dikurangi dengan melakukan intervensi tepat waktu. Pertimbangan terakhir namun tidak kalah pentingnya adalah rehabilitasi optik dan terapi tambahan pada mata pseudophakia atau aphakia setelah dilakukan aspirasi lensa dengan kemungkinan *ambliopia* bersamaan sebagai akibat dari keadaan sebelumnya atau komplikasi operasi itu sendiri yang tak dapat dihindarkan.<sup>2,9,11,12</sup>

Anak-anak dengan usia cukup >1 tahun dapat menjalani perawatan primer dengan lensa intraokular, sedangkan anak-anak dibawah usia 12 bulan biasanya tetap dengan aphakia. Komplikasi jangka panjang yang paling sering terjadi pada mata aphakia setelah operasi katarak kongenital sehubungan dengan *capsulorhexis posterior* dan *vitrektomi anterior* adalah *glaukoma* aphakia, yang dalam beberapa kasus dapat menyebabkan gangguan penglihatan

substansial. Pembedahan katarak selama awal masa bayi telah ditetapkan sebagai faktor terpenting dalam pembentukan *glaukoma* aphakia pascaoperasi. Anak-anak yang menjalani operasi katarak kongenital harus dipantau secara teratur mengingat risiko seumur hidup untuk terjadinya komplikasi pasca operasi, seperti glaukoma aphakia.<sup>6</sup>

#### Indikasi pembedahan

Tatalaksana terbaik yang dapat dilakukan untuk mengatasi katarak kongenital adalah terapi bedah. Terapi bedah yang dapat dilakukan adalah *Capsulotomy anterior*, *Lens Aspiration & Vitrectomy anterior/Lansectomy*, dan *IOL Implantation*.

Anak-anak dengan katarak bilateral yang memiliki ketajaman visual terkoreksi terbaik 20/40 atau lebih baik tidak boleh menjalani operasi katarak. Dalam kasus katarak post-subkapsular atau anak mengalami kesulitan di sekolah, operasi katarak dapat dilakukan meskipun penglihatan 20/40 atau lebih baik. Namun, jika ketajaman penglihatan lebih buruk dari 20/40, tetapi anak berprestasi baik di sekolah dan tidak memiliki masalah penglihatan, pembedahan dapat ditunda. Tidak seperti katarak bilateral, perilaku penglihatan pada anak dengan katarak unilateral kurang membantu dalam menilai kebutuhan untuk operasi katarak. Jika terapi amblyopia tidak berhasil meningkatkan ketajaman penglihatan terkoreksi baik menjadi 20/50 atau lebih baik, operasi katarak harus dipertimbangkan.<sup>3</sup>

Konsultasi dengan orang tua dibutuhkan terkait operasi katarak dapat meningkatkan ketajaman visual, tetapi menyebabkan hilangnya akomodasi dengan menghilangkan lensa kristal. Orang tua harus menyadari bahwa anak mereka harus memakai kacamata bifokal untuk mengoptimalkan penglihatan jarak dekat setelah menjalani tindakan operasi katarak.<sup>3</sup> Waktu optimal untuk operasi katarak pada anak dengan katarak kongenital masih belum diketahui pasti. Waktu tindakan aspirasi lensa yang tepat menjadi sangat penting pada katarak kongenital untuk mencegah ambliopia deprivasi.

Perkembangan visual untuk mencapai hasil visual terbaik dapat terjadi pada anak-anak yang menjalani tindakan *lensectomy* sebelum usia enam minggu untuk katarak unilateral.<sup>11</sup> Beberapa laporan kasus telah melaporkan bahwa operasi katarak kongenital unilateral yang

dilakukan dalam empat minggu pertama kehidupan mengakibatkan insiden glaukoma aphakia yang lebih tinggi, sehingga mereka merekomendasikan bahwa operasi harus ditunda sampai pasien setidaknya berusia 28 hari. Diperkuat juga dengan hasil visual akhir yang sama antara operasi katarak yang dilakukan dalam usia 4 minggu pertama dengan yang dilakukan setelah penundaan sampai bayi mencapai usia enam minggu.<sup>6,9</sup>

Tindakan pembedahan pada katarak kongenital bilateral yang dilakukan setelah empat minggu pertama pada bayi memiliki prevalensi terjadinya strabismus dan nistagmus yang lebih banyak dibandingkan pembedahan sebelum empat minggu, sedangkan pembedahan yang dilakukan dalam empat minggu pertama memiliki risiko pembentukan membran sekunder dan glaukoma. Pembedahan dini untuk katarak bilateral dapat meminimalkan terjadinya ambliopia deprivasi.<sup>9,12</sup>

Oleh karena itu, diyakini bahwa usia optimal untuk operasi katarak pada anak dengan katarak kongenital unilateral adalah antara usia empat sampai dengan enam minggu. Sedangkan, pada kasus bilateral harus diekstraksi pada usia delapan minggu untuk mencapai hasil visual terbaik dan untuk mencegah perkembangan ambliopia deprivasi, strabismus, dan nistagmus.<sup>4,8</sup>

Pemeriksaan pra-operasi dibutuhkan, meskipun sebagian besar katarak kongenital bersifat idiopatik. Status kondisi anak berdasarkan riwayat prenatal, riwayat keluarga, dan jenis katarak, pemeriksaan laboratorium dasar sangat membantu dan direkomendasikan. Pemeriksaan laboratorium yang mungkin dibutuhkan meliputi titer TORCH (Toxoplasma, Rubella, Cytomegalovirus, dan Herpes), uji VDRL (Venereal Disease Research laboratory), uji hitung darah lengkap, uji nitrogen urea dalam darah, analisis urin untuk zat pereduksi dan asam amino, galaktokinase sel darah merah, kalsium, dan fosfor.<sup>2,4,9</sup>

#### Tindakan Pembedahan Kapsul Anterior (*Capsulotomy Anterior*)

Kapsul lensa pada anak berbeda dengan kapsul lensa dewasa yang lebih elastis dan membuatnya lebih sulit untuk mengontrol arah, bentuk, dan ukuran rhexis manual. Oleh karena itu, penting untuk mengembangkan teknik yang tepat dan dapat diandalkan untuk kapsulotomi anterior pada anak-anak. Banyak teknik telah

dirancang untuk memotong kapsul anterior dalam operasi katarak pada anak.<sup>2</sup>

Perawatan lebih lanjut harus dilakukan dalam prosedur kapsulektomi anterior untuk mengurangi kejadian robekan radial, komplikasi pasca operasi, dan biaya. Tindakan ini juga mudah dilakukan karena banyak penelitian menunjukkan bahwa penurunan komplikasi operasi dan biaya mengarah pada peningkatan akses ke manajemen perawatan dan tindak lanjut yang tepat untuk anak-anak dengan katarak.<sup>2,7,11</sup>

Pada operasi katarak, setelah dilakukan insisi kornea, langkah selanjutnya adalah membuka kapsul lensa anterior. Terdapat beberapa teknik dalam *capsulotomy anterior*, sebagai berikut:<sup>2,7,9,13,14</sup>

*Continuous-tear curvilinear capsulorhexis (CCC)*, adalah teknik pembukaan kapsul anterior yang memungkinkan berbagai teknik operasi katarak lebih aman. Teknik ini merupakan metode yang disukai pada mata orang dewasa, tetapi sulit dilakukan pada pasien anak karena elastisitas kapsul anterior anak. Jika ahli bedah dapat mengontrol dan menyelesaikan CCC, ini akan menciptakan tepian lensa dengan hasil yang baik dan mengurangi kejadian robekan radial. Hal ini karena dalam pelaksanaannya CCC menggunakan *trypan blue* untuk menodai kapsul anterior agar lebih terlihat, yang telah terbukti mengurangi elastisitas kapsul dan membuatnya lebih kaku / kurang elastis sehingga menyebabkan robekan radial yang lebih sedikit.

*Vitrectorhexis*, adalah metode pembukaan kapsul lensa anterior dengan aspirasi rendah dan tingkat pemotongan tinggi digunakan untuk membangun pembukaan kapsul anterior. Sebuah *capsulotomy anterior* yang melingkar secara mekanis telah terbukti menjadi alternatif yang sangat baik dan aman jika CCC tidak memungkinkan. Jika IOL tidak ditanamkan, *vitrectorhexis* sesuai untuk digunakan pada anak di bawah usia enam tahun, tetapi dapat meningkatkan robekan kapsul anterior.

*Foldable Template Intraocular Ring*, adalah teknik capsulorhexis anterior lain yang digunakan untuk ukuran capsulorhexis yang akurat. Dalam teknik ini, pertama-tama, letakkan penghalang cincin untuk mencegah rhexis menjadi lebih besar atau habis. Kemudian rhexis dimulai secara terpusat.

Setelah rhexis selesai, cincin dilepas.

Kapsuloreksis empat sayatan, adalah metode lain yang aman dan efektif yang terdiri dari 4 bukaan arkua konsentris di kapsul anterior dengan jarak kapsulotomi sesuai yang diinginkan (biasanya 5 mm) antara dua sayatan yang berlawanan. Setelah itu, tepi setiap potongan disatukan melalui forsep. Teknik ini telah terbukti bermanfaat, khususnya pada kasus katarak hiper matur.

*Laser femtosecond*, adalah metode kapsulotomi anterior dan posterior baru yang menawarkan banyak keuntungan dalam operasi katarak, termasuk kapsulotomi yang akurat, konsisten, dan menurunkan kerusakan endotel kornea serta komplikasi pasca operasi. Dengan teknik ini, ahli bedah dapat membuat pemotongan yang tepat pada kapsul lensa tanpa merusak jaringan di sekitarnya. Beberapa penelitian melaporkan bahwa hasil bedah meningkat secara signifikan dengan pengalaman ahli bedah yang lebih banyak. Komplikasi dari teknik ini sangat tergantung pada pengetahuan ahli bedah, penyesuaian prosedur bedah, dan pengalaman sebelumnya dalam tindakan *femtosecond laser*.

#### Aspirasi Lensa dan *Vitrectomy Anterior/Lansectomy*

Dengan inovasi terbaru, teknik lensektomi mekanik/vitrektomi dirancang untuk mencegah kekeruhan aksis visual sekunder dengan menghilangkan batas maksimum kapsul lensa. Lensektomi telah berkembang dalam beberapa tahun terakhir. Aspirasi lensa pada anak-anak dapat dilakukan melalui pars plana atau limbus. Jika ahli bedah memiliki keinginan untuk memasukkan IOL/*Intraocular Lens* setelah aspirasi lensa, pendekatan ini memiliki manfaat untuk menjaga kapsul posterior dalam menyederhanakan implantasi lensa intraokular ruang posterior (PCIOL).<sup>2,6,8</sup>

Bukti saat ini mendukung dalam melakukan *capsulotomy posterior* diikuti oleh *vitrectomy anterior* untuk menghindari kekeruhan sumbu visual di masa depan terutama pada anak-anak muda dari usia enam tahun. Teknik yang berbeda dapat digunakan untuk melakukan *capsulotomy posterior* termasuk *capsulorhexis* mirip dengan *capsulotomy anterior*, *vitrectorhexis*, dan *radio-frequency endodiathermy*.

Pembukaan kapsul posterior biasanya dibuat dalam ukuran yang lebih kecil dibandingkan pada capsulorhexis anterior. Hal ini memungkinkan penangkapan optik IOL dengan insiden kekeruhan yang lebih rendah.<sup>2,6,8</sup>

Tidak seperti operasi pada katarak dewasa, aspirasi lensa tanpa implantasi IOL instan biasa terjadi pada bayi, dan sebagian besar ahli bedah memilih untuk tidak melakukan implantasi IOL pada kelompok usia ini. Kesalahan refraksi hipermetropi sebagai akibat aphakia setelah lensektomi pada masa bayi memerlukan koreksi lensa kontak atau kacamata lensa tebal untuk mencegah ambliopia, terutama pada katarak unilateral. Beberapa penelitian melaporkan bahwa hasil visual setelah implantasi IOL primer pada katarak unilateral tampak lebih baik, tetapi teknik ini membutuhkan lebih banyak intervensi sekunder daripada pasien aphakia.<sup>2,7,9</sup>

#### Implantasi Lensa Intraokular pada Aphakia

Setelah operasi, penting untuk memperbaiki aphakia sesegera mungkin. Salah satu opsi adalah implantasi IOL/*Intraocular lens*. Lensa bayi lebih bulat daripada orang dewasa, sehingga IOL yang memberikan penglihatan normal pada bayi akan menyebabkan miopia yang signifikan ketika ia lebih tua. Ini bisa menjadi lebih rumit dengan perubahan kekuatan kornea dan pemanjangan aksial bola mata. Oleh karena itu, hampir tidak mungkin dalam memprediksi kekuatan lensa yang tepat untuk setiap bayi karena perubahan yang cepat pada kekuatan kornea dan pemanjangan aksial bola mata selama beberapa tahun pertama kehidupan.<sup>2,6</sup>

Mohamed, *et al*, (2016) melaporkan bahwa implantasi IOL primer pada anak <2 tahun merupakan prosedur pembedahan yang aman dengan hasil jangka panjang yang sangat baik dibandingkan dengan aphakia dan implantasi IOL sekunder setelah usia 2 tahun. Pergeseran rabun dikendalikan dengan baik, dan ketajaman visual akhir dicapai dengan cukup baik, serta menurunkan angka insidensi komplikasi seperti glaukoma, uveitis, pembentukan membran, sinekia, dan intervensi sekunder. Namun, perawatan lebih lanjut penting dilakukan pada anak-anak <6 bulan karena kejadian efek sampingnya yang tinggi. Selama tindak lanjut jangka panjang, setelah prosedur operasi pada katarak kongenital bilateral secara bersamaan dilakukan pengamatan terhadap hasil visual yang serupa dan komplikasi yang terjadi antara

implantasi IOL primer dan sekunder.<sup>2,8,11</sup>

#### Komplikasi pasca operasi

Berdasarkan pembahasan di atas, diagnosis dan tatalaksana yang dilakukan tepat waktu dapat menurunkan tingkat kejadian komplikasi. Menurut waktu manifestasinya, komplikasi dapat dibagi menjadi komplikasi dini/awal dan komplikasi terlambat/akhir, sebagai berikut:<sup>2,4,7</sup>

#### Komplikasi dini

Dengan pemilihan teknik pembedahan yang hati-hati dan sesuai indikasi, kita dapat mengurangi sebagian besar komplikasi awal yang terjadi seperti kebocoran luka iris, dan penahanan vitreous pada luka. Perdarahan retina dapat terlihat pada periode awal pasca operasi dan mungkin berhubungan dengan tekanan intraokular yang rendah pada akhir operasi.

Komplikasi terpenting dari setiap operasi intraokular pada anak-anak adalah uveitis pasca operasi atau reaksi fibrinous yang parah. Patofisiologi komplikasi ini dapat dijelaskan dengan terjadinya respon inflamasi yang keras dan kuat selama proses penyembuhan pada anak-anak. Selama periode awal pasca operasi, pemeriksaan yang cermat pada ruang anterior dan rongga vitreous mengarah pada diagnosis yang cepat dari tahap awal fibrin atau pembentukan membran. Setelah diagnosis uveitis pasca operasi atau peradangan berlebihan dan pembentukan membran, maka pengobatan anti-inflamasi agresif harus segera dimulai dan operasi ulang dapat dipertimbangkan.

Endophthalmitis pasca operasi adalah komplikasi yang paling berbahaya dan ditakuti. Komplikasi ini dapat terjadi pada fase awal atau akhir setelah operasi lensa intraokular. Diagnosis yang cepat dan pengobatan komplikasi yang tepat dapat mengarah pada prognosis dan hasil visual yang lebih baik pada pasien ini.

#### Komplikasi terlambat

Glaukoma sekunder adalah temuan umum pada anak-anak yang menjalani operasi katarak kongenital. Dalam hal ini terdapat dua jenis glaukoma, yaitu glaukoma sudut terbuka dan sudut tertutup. Mekanisme glaukoma sekunder dapat dikaitkan dengan peradangan pasca operasi atau kerusakan struktur anatomi akibat pembedahan.

Kejadian glaukoma sekunder dapat terjadi lebih sering pada pasien aphakia, riwayat

pembedahan dalam bulan pertama kehidupan, anak-anak dengan riwayat keluarga glaukoma aphakia, dan persisten sindrom pembuluh darah janin. Obat yang digunakan biasanya merupakan pengobatan lini pertama. Namun, sebagian besar kasus glaukoma sekunder membutuhkan pembedahan glaukoma pada akhirnya. Pengukuran tekanan intraokular secara teratur dan pemeriksaan oftalmik diperlukan karena terdapat risiko perkembangan glaukoma seumur hidup setelah operasi katarak kongenital. Salah satu komplikasi paling umum dari operasi katarak kongenital adalah kekeruhan sumbu visual, dan harus dipertimbangkan secara serius karena dapat terjadi ambliopia.

Penerapan teknik seperti *capsulorhexis posterior* dan vitrektomi anterior dapat mengurangi kemungkinan kekeruhan kapsul posterior pada anak-anak. Banyak ahli bedah membuat modifikasi baru dalam prosedur bedah konvensional untuk meminimalkan komplikasi ini. Ketika kekeruhan telah terjadi, dokter mata harus mempertimbangkan kapsulotomi laser Nd:YAG dengan anestesi umum atau membranektomi bedah sesegera mungkin.

Ambliopia dan strabismus dapat dideteksi sebelum dan sesudah operasi, dan ahli bedah dapat meningkatkan pencapaian visual akhir dengan pengobatan yang tepat waktu dalam periode kritis. Pemeriksaan mata lengkap dan terapi oklusi sangat penting dalam mencapai tujuan ini. Risiko terjadinya ablasi retina seumur hidup meningkat pada anak-anak setelah operasi katarak. Komplikasi ini meningkat pada anak-anakrabun dan pasien dengan riwayat beberapa operasi. Perdarahan vitreous juga dapat ditemukan pada kunjungan pasca operasi, namun komplikasi ini jarang terjadi.

#### Perawatan Pasca Operasi

##### Kortikosteroid topikal

Secara rutin obat ini digunakan setelah operasi katarak pediatrik dan dewasa untuk mengurangi peradangan pasca operasi. Kortikosteroid oral dan intrakamera dapat diberikan untuk mencegah deposit IOL dan sinekia posterior. Namun, semua bentuk kortikosteroid dapat menyebabkan retardasi pertumbuhan dan supresi adrenal. *Cycloplegic topikal* biasanya diresepkan selama dua minggu setelah operasi katarak pediatrik tanpa komplikasi.<sup>2,7</sup>

##### Antibiotik topikal

Obat ini juga secara rutin digunakan setelah operasi katarak meskipun perannya dalam pencegahan infeksi endoftalmitis masih belum pasti.<sup>2,7</sup> Menempatkan lensa kontak pada pasien saat akhir operasi memungkinkan rehabilitasi visual untuk segera dimulai dan meminimalkan penundaan dalam memulai pengobatan topikal pasca operasi.<sup>2,6,8</sup>

##### Rehabilitasi visual

Rehabilitasi visual pasca operasi merupakan tantangan pada katarak kongenital. Sangat penting untuk memulai pemulihan visual sesegera mungkin untuk mengurangi kejadian ambliopia, strabismus, dan fusi yang buruk.<sup>2</sup> Pemulihan visual dapat dilakukan dengan implantasi IOL, kacamata, lensa kontak, dan epikeratophakia. Cara terburuk dari koreksi optik adalah kacamata. Kacamata Aphakia biasanya digunakan untuk aphakia bilateral pada anak-anak. Lensa kontak dianggap lebih unggul secara optik daripada kacamata, tetapi tidak untuk penggunaan jangka panjang. Keuntungan yang signifikan dari penggunaan lensa kontak pada aphakia unilateral adalah pengurangan disparitas ukuran gambar retina, peningkatan zona optik, penurunan silau, dan penurunan kejadian nistagmus.<sup>2,7,12</sup>

#### Ringkasan

Katarak kongenital dikelompokkan menjadi dua, yaitu unilateral dan bilateral. Diagnosis dari katarak kongenital ditegakkan melalui anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang sehingga dapat mengidentifikasi penyebab dari katarak kongenital. Tata laksana katarak kongenital meliputi prosedur non-bedah dan prosedur bedah, tergantung pada indikasi yang ditemukan dari pasien. Namun, tatalaksana utama dalam katarak kongenital adalah pembedahan/operasi.

#### Simpulan

Katarak kongenital merupakan katarak yang terjadi pada anak-anak. Dalam penatalaksanaan penyakit ini diperlukan prosedur yang sesuai dan tepat dengan indikasi pasien, mulai dari diagnosis hingga rehabilitasi untuk mendapatkan hasil visual yang baik. Tatalaksana yang umum digunakan adalah tindakan pembedahan. Tatalaksana pembedahan dengan teknik aspirasi lensa dan

vitrektomi anterior dalam beberapa tahun terakhir, prosedur ini bersama dengan implantasi IOL primer atau sekunder pada usia anak telah menjadi standar perawatan dalam manajemen bedah katarak kongenital dengan hasil yang signifikan secara visual. Risiko gangguan penglihatan di kemudian hari dapat dikurangi dengan intervensi pembedahan tepat waktu, walaupun kemungkinan timbulnya komplikasi pasca operasi tidak dapat dihindarkan. Dengan demikian, diagnosis dan pengobatan dini sangat penting untuk hasil visual yang menguntungkan. Data tentang karakteristik klinis katarak pada anak-anak berguna untuk perencanaan yang tepat dan komprehensif dalam diagnostik dan pengobatan katarak kongenital.

#### Daftar Pustaka

1. Wu X, Long E, Lin H, Liu Y. Prevalence and epidemiological characteristics of congenital cataract: a systematic review and meta-analysis. *Scientific reports*. 2016;6:28564.
2. Mohammadpour M, Shaabani A, Sahraian A, Momenaei B, Tayebi F, Bayat R, et al. Updates on managements of pediatric cataract. *Journal of Current Ophthalmology*. 2019;31(2):118-126.
3. Pi LH, Chen L, Liu Q, et al. Prevalence of eye diseases and causes of visual impairment in school-aged children in Western China. *J of epidemiol*. 2012;22(1):37-44.
4. Medsinge A, Nischal KK. Pediatric cataract: challenges and future directions. *Clinical ophthalmology (Auckland, N.Z.)*. 2015;9: 77-90.
5. Wilson EM. Pediatric Cataracts: Overview [internet]. USA: American Academy of Ophthalmology; 2015 [disitasi tanggal 8 Juli 2023].
6. Migration to aphakia and contact lens treatment is the trend in the management of unilateral congenital cataract in Britain and Ireland. *Ir J Med Sci*. 2019;188:1021-1024.
7. Bremond-Gignac D, Daruich A, Robert MP, Valleix S. Recent developments in the management of congenital cataract. *Annals of translational medicine*, 2020;8(22):1545.
8. Touzé R, Dureau P, Edelson C, Borella Y, Barjol A, de Laage de Meux P, et al. Congenital cataract surgery: long-term refractive outcomes of a new intraocular lens power correction formula. *Acta ophthalmologica*. 2022;100(8):1641-1645.
9. Singh R, Barker L, Chen S I, Shah A, Long V, Dahlmann-Noor A, et al. Surgical interventions for bilateral congenital cataract in children aged two years and under. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2022;9(9):CD003171.
10. Kabyzbekova A, Meirmanov S, Aringazina A, Orazbekov L, Auyezova A. Clinical characteristics of congenital and developmental cataract in Kazakhstan. *Indian journal of ophthalmology*. 2022;70(12): 4325-4330.
11. Yao K, Yan CX. Emphasizing the critical issues in perioperative management of children with congenital cataract. [*Zhonghua yan ke za Zhi*] *Chinese Journal of Ophthalmology*. 2021;57(7):481-486.
12. Bell SJ, Oluonye N, Harding P, Moosajee M. Congenital cataract: a guide to genetic and clinical management. *Ther Adv Rare Dis*. 2020;1:2633004020938061.
13. Sharma B, Abell RG, Arora T, Antony T, Vajpayee RB. Techniques of anterior capsulotomy in cataract surgery. *Indian Journal of Ophthalmology*. 2019;67(4):450-460.
14. Daya S, Chee SP, Ti SE, Packard R, Mordaunt DH.. Comparison of anterior capsulotomy techniques: continuous curvilinear capsulorhexis, femtosecond laser-assisted capsulotomy and selective laser capsulotomy. *The British journal of ophthalmology*. 2020;104(3):437-442.