



Katarak: Klasifikasi, Tatalaksana, dan Komplikasi Operasi

Prilly Astari

Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

ABSTRAK

Katarak merupakan penyebab kebutaan terbanyak di dunia. Tatalaksana definitif katarak adalah tindakan bedah. Beberapa teknik operasi katarak makin berkembang dengan irisan lebih kecil, penyembuhan cepat, dan angka komplikasi rendah. Pemeriksaan periodik pasca operasi katarak sangat penting untuk mendeteksi komplikasi.

Kata kunci: EKEK, fakoemulsifikasi, katarak, komplikasi, SICS.

ABSTRACT

Cataract is the leading cause of blindness in the world. The only treatment for cataracts is surgery. Improvements of cataract surgery techniques include smaller surgical site, rapid recovery, and lower rates of complications. Periodic examination is essential to detect surgical complications. Prilly Astari. Cataracts: Classification, Management, and Complications of Surgery.

Keywords: cataract, complication, ECCE, phacoemulsification, SICS.

PENDAHULUAN

Katarak merupakan penyebab utama kebutaan di seluruh dunia yang sebenarnya dapat dicegah.¹ Penyakit katarak merupakan penyakit mata yang ditandai dengan kekeruhan lensa mata sehingga mengganggu proses masuknya cahaya ke mata.¹ Katarak dapat disebabkan karena terganggunya mekanisme kontrol keseimbangan air dan elektrolit, karena denaturasi protein lensa

atau gabungan keduanya.² Sekitar 90% kasus katarak berkaitan dengan usia; penyebab lain adalah kongenital dan trauma.²

ANATOMI LENSA MATA

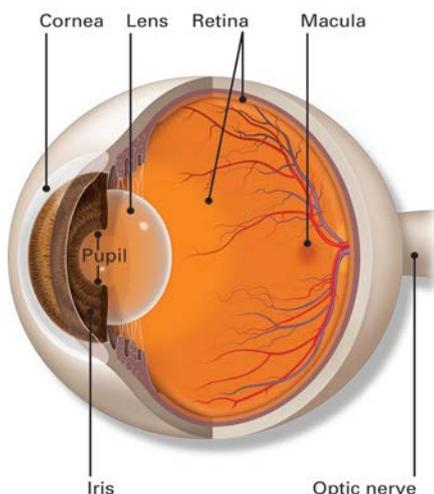
Lensa adalah bagian dari bola mata yang berbentuk bikonveks, avaskular, transparan, terletak di belakang iris dan di depan vitreus, ditopang oleh *Zonula Zinii* yang melekat ke korpus siliaris (**Gambar 1**). Lensa terdiri dari

kapsul, epitel, korteks, dan nukleus (**Gambar 2**). Kapsul lensa yang bersifat elastik berfungsi untuk mengubah bentuk lensa pada proses akomodasi.^{1,3}

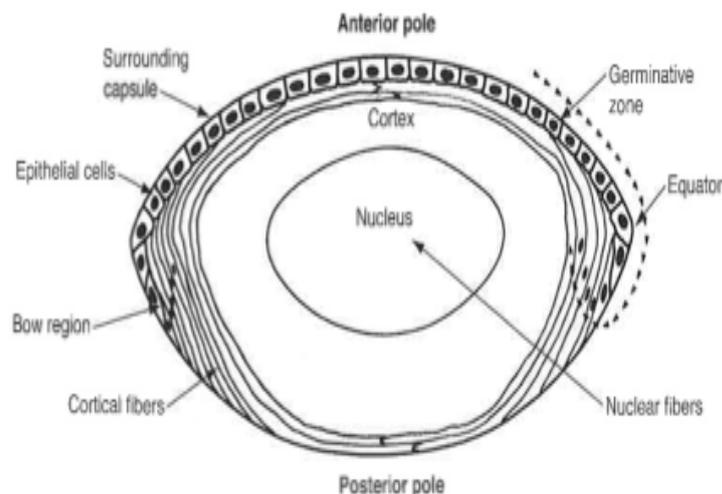
EPIDEMIOLOGI

Katarak

Pada tahun 2010, prevalensi katarak di Amerika Serikat adalah 17,1%. Katarak paling banyak mengenai ras putih (80%) dan perempuan



Gambar 1. Anatomi bola mata¹



Gambar 2. Anatomi lensa¹

Alamat Korespondensi email: prillyastari@yahoo.com



(61%).⁴ Menurut hasil survei Riskesdas 2013, prevalensi katarak di Indonesia adalah 1,4%, dengan responden tanpa batasan umur.⁵

Kebutaan akibat katarak

Definisi kebutaan menurut WHO yaitu visus < 3/60 pada mata terbaik dengan koreksi terbaik.⁶

WHO memperkirakan sekitar 18 juta orang mengalami kebutaan kedua mata akibat katarak.⁶ Jumlah ini hampir setengah (47,8%) dari semua penyebab kebutaan karena penyakit mata di dunia. Penyebab kebutaan lainnya adalah kelainan refraksi tidak terkoreksi, glaukoma, *Age-Related Macular Degeneration*, retinopati DM, kebutaan pada anak, trakoma, *onchocerciasis*, dan lain-lain.⁶ Indonesia menduduki peringkat tertinggi prevalensi kebutaan di Asia Tenggara sebesar 1,5% dan 50% di antaranya disebabkan katarak.² Jumlah ini diperkirakan akan meningkat karena pertambahan penduduk yang pesat dan meningkatnya usia harapan hidup di Indonesia.⁵

Faktor risiko

Beberapa faktor risiko katarak dapat dibedakan menjadi faktor individu, lingkungan, dan faktor protektif. Faktor individu terdiri atas usia, jenis kelamin, ras, serta faktor genetik.^{1,2} Faktor lingkungan termasuk kebiasaan merokok, paparan sinar ultraviolet, status sosioekonomi, tingkat pendidikan, diabetes mellitus, hipertensi, penggunaan steroid, dan obat-obat penyakit gout.^{2,7,8} Faktor protektif meliputi penggunaan aspirin dan terapi pengganti hormon pada wanita.²

KLASIFIKASI BERDASARKAN USIA

Katarak kongenital

Sepertiga kasus katarak kongenital adalah diturunkan, sepertiga berkaitan dengan penyakit sistemik, dan sisanya idiopatik.² Separuh katarak kongenital disertai anomali mata lainnya, seperti PHPV (*Primary Hyperplastic Posterior Vitreous*), aniridia, koloboma, mikroftalmos, dan buftalmos (pada glaukoma infantil).²

Katarak senilis

Seiring berjalannya usia, lensa mengalami kekeruhan, penebalan, serta penurunan daya akomodasi, kondisi ini dinamakan katarak senilis. Katarak senilis merupakan 90% dari semua jenis katarak.² Terdapat tiga jenis katarak

senilis berdasarkan lokasi kekeruhannya^{1,9}, yaitu :

1. Katarak nuklearis
Katarak nuklearis ditandai dengan kekeruhan sentral dan perubahan warna lensa menjadi kuning atau cokelat secara progresif perlahan-lahan yang mengakibatkan turunnya tajam penglihatan. Derajat kekeruhan lensa dapat dinilai menggunakan *slitlamp*. Katarak jenis ini biasanya terjadi bilateral, namun dapat juga asimetris. Perubahan warna mengakibatkan penderita sulit untuk membedakan corak warna. Katarak nuklearis secara khas lebih mengganggu gangguan penglihatan jauh daripada penglihatan dekat.¹ Nukleus lensa mengalami pengerasan progresif yang menyebabkan naiknya indeks refraksi, dinamai miopisasi. Miopisasi menyebabkan penderita presbiopia dapat membaca dekat tanpa harus mengenakan kacamata, kondisi ini disebut sebagai *second sight*.^{1,2,9}
2. Katarak kortikal
Katarak kortikal berhubungan dengan proses oksidasi dan presipitasi protein pada sel-sel serat lensa. Katarak jenis ini biasanya bilateral, asimetris, dan menimbulkan gejala silau jika melihat ke arah sumber cahaya. Tahap penurunan penglihatan bervariasi dari lambat hingga cepat. Pemeriksaan *slitlamp* berfungsi untuk melihat ada tidaknya vakuola degenerasi hidropik yang merupakan degenerasi epitel posterior, dan menyebabkan lensa mengalami elongasi ke anterior dengan gambaran seperti embun.^{1,2,9}
3. Katarak subkapsuler
Katarak ini dapat terjadi di subkapsuler anterior dan posterior. Pemeriksaannya menggunakan *slitlamp* dan dapat ditemukan kekeruhan seperti plak di korteks subkapsuler posterior. Gejalanya adalah silau, penglihatan buruk pada tempat terang, dan penglihatan dekat lebih terganggu daripada penglihatan jauh.^{1,9}

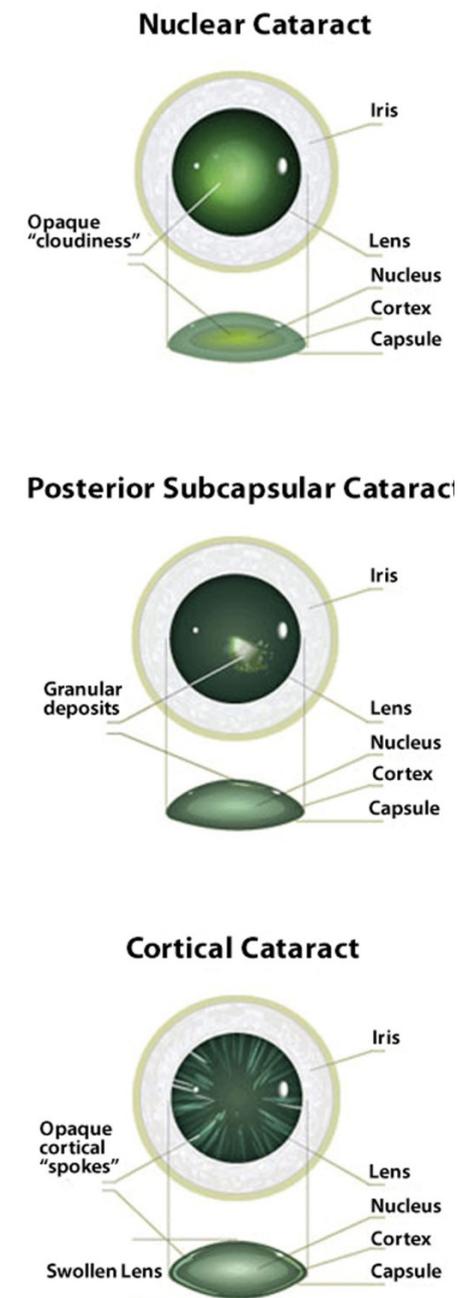
MATURITAS KATARAK^{1,2,9}

Iminens/insipiens
Pada stadium ini, lensa bengkak karena termasuk air, kekeruhan lensa masih ringan,

visus biasanya > 6/60. Pada pemeriksaan dapat ditemukan iris normal, bilik mata depan normal, sudut bilik mata normal, serta *shadow test* negatif.^{1,2,9}

Imatur

Pada tahap berikutnya, opasitas lensa bertambah dan visus mulai menurun menjadi 5/60 sampai 1/60. Cairan lensa bertambah akibatnya iris terdorong dan bilik mata depan menjadi dangkal, sudut bilik mata sempit, dan



Gambar 1. Anatomi bola mata¹



sering terjadi glaukoma. Pada pemeriksaan didapatkan *shadow test* positif.^{1,2,9}

Matur

Jika katarak dibiarkan, lensa akan menjadi keruh seluruhnya dan visus menurun drastis menjadi 1/300 atau hanya dapat melihat lambaian tangan dalam jarak 1 meter. Pada pemeriksaan didapatkan *shadow test* negatif.^{1,2,9}

Hipermatur

Pada tahap akhir, korteks mencair sehingga nukleus jatuh dan lensa jadi turun dari kapsulnya (Morgagni). Lensa terlihat keruh seluruhnya, visus sudah sangat menurun hingga bisa mencapai 0, dan dapat terjadi komplikasi berupa uveitis dan glaukoma. Pada pemeriksaan didapatkan iris tremulans, bilik mata depan dalam, sudut bilik mata terbuka, serta *shadow test* positif palsu.^{1,2,9}

TATALAKSANA

Tatalaksana definitif untuk katarak saat ini adalah tindakan bedah. Beberapa penelitian seperti penggunaan vitamin C dan E dapat memperlambat pertumbuhan katarak, namun

belum efektif untuk menghilangkan katarak.^{1,2}

Tujuan tindakan bedah katarak adalah untuk mengoptimalkan fungsi penglihatan. Keputusan melakukan tindakan bedah tidak spesifik tergantung dari derajat tajam penglihatan, namun lebih pada berapa besar penurunan tersebut mengganggu aktivitas pasien.¹ Indikasi lainnya adalah bila terjadi gangguan stereopsis, hilangnya penglihatan perifer, rasa silau yang sangat mengganggu, dan simtomatik anisometrop.²

Indikasi medis operasi katarak adalah bila terjadi komplikasi antara lain: glaukoma fakolitik, glaukoma fakomorfik, uveitis fakoantigenik, dislokasi lensa ke bilik depan, dan katarak sangat padat sehingga menghalangi pandangan gambaran fundus karena dapat menghambat diagnosis retinopati diabetika ataupun glaukoma.²

Beberapa jenis tindakan bedah katarak :

Ekstraksi Katarak Intrakapsuler (EKIK)

EKIK adalah jenis operasi katarak dengan membuang lensa dan kapsul secara keseluruhan. EKIK menggunakan peralatan

sederhana dan hampir dapat dikerjakan pada berbagai kondisi. Terdapat beberapa kekurangan EKIK, seperti besarnya ukuran irisan yang mengakibatkan penyembuhan luka yang lama, menginduksi astigmatisma pasca operasi, *cystoid macular edema (CME)*, dan ablasio retina.^{1,9} Meskipun sudah banyak ditinggalkan, EKIK masih dipilih untuk kasus-kasus subluksasi lensa, lensa sangat padat, dan eksfoliasi lensa.^{1,2} Kontraindikasi absolut EKIK adalah katarak pada anak-anak, katarak pada dewasa muda, dan ruptur kapsul traumatik, sedangkan kontraindikasi relatif meliputi miopia tinggi, sindrom Marfan, katarak Morgagni, dan adanya vitreus di kamera okuli anterior.¹

Beberapa kelebihan dan kekurangan EKIK dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Ekstraksi Katarak Ekstrakapsuler (EKEK) EKEK konvensional

EKEK adalah jenis operasi katarak dengan membuang nukleus dan korteks lensa melalui lubang di kapsul anterior. EKEK meninggalkan kantong kapsul (*capsular bag*) sebagai tempat untuk menanamkan lensa intraokuler (LIO). Seperti terlihat di **Tabel 2**, teknik ini mempunyai banyak kelebihan seperti trauma irisan yang lebih kecil sehingga luka lebih stabil dan aman, menimbulkan astigmatisma lebih kecil, dan penyembuhan luka lebih cepat.² Pada EKEK, kapsul posterior yang intak mengurangi risiko *CME*, ablasio retina, edema kornea, serta mencegah penempelan vitreus ke iris, LIO, atau kornea.¹

b) Small Incision Cataract Surgery (SICS)

Teknik EKEK telah dikembangkan menjadi suatu teknik operasi dengan irisan sangat kecil (7-8 mm) dan hampir tidak memerlukan jahitan, teknik ini dinamai *SICS*. Oleh karena irisan yang sangat kecil, penyembuhan relatif lebih cepat dan risiko astigmatisma lebih kecil dibandingkan EKEK konvensional. *SICS* dapat mengeluarkan nukleus lensa secara utuh atau dihancurkan. Teknik ini populer di negara berkembang karena tidak membutuhkan peralatan fakoemulsifikasi yang mahal, dilakukan dengan anestesi topikal, dan bisa dipakai pada kasus nukleus yang padat. Beberapa indikasi *SICS* adalah sklerosis nukleus derajat II dan III, katarak subkapsuler posterior, dan awal katarak kortikal.^{1,2}

Tabel 1. Kelebihan dan Kekurangan EKIK^{1,2}

Kelebihan	Kekurangan
Memerlukan peralatan yang relatif sederhana	Penyembuhan luka lama karena besarnya irisan
Pemulihan penglihatan segera setelah operasi menggunakan kacamata +10 dioptri	Pencetus astigmatisma
	Dapat menimbulkan iris dan vitreus inkarserata

Tabel 2. Kelebihan dan Kekurangan EKEK¹

Kelebihan	Kekurangan
Trauma endotel kornea kecil	Risiko astigmatisma ada walaupun kecil
Tidak menimbulkan iris dan vitreus inkarserata	Perbaikan penglihatan lebih lambat dan buruk dibandingkan <i>SICS</i>
Luka yang lebih stabil dan aman	
Penyembuhan luka cepat	

Tabel 3. Kelebihan dan Kekurangan *SICS*^{2,9,10}

Kelebihan	Kekurangan
Kurve pembelajaran lebih pendek dibandingkan fakoemulsifikasi	Risiko astigmatisma ada walaupun sangat kecil
Instrumentasi lebih sederhana	Dapat terjadi hifema dan edema kornea pasca operasi
Risiko komplikasi lebih rendah	
Biaya lebih murah	

Tabel 4. Kelebihan dan Kekurangan Fakoemulsifikasi^{1,2}

Kelebihan	Kekurangan
Luka akibat operasi ringan	Kurve pembelajaran lebih panjang dibandingkan <i>SICS</i>
Perbaikan penglihatan lebih baik dan cepat	Biaya mahal
Tidak terjadi astigmatisma pasca bedah	Peralatan tidak portabel



Fakoemulsifikasi

Teknik operasi fakoemulsifikasi menggunakan alat *tip* ultrasonik untuk memecah nukleus lensa dan selanjutnya pecahan nukleus dan korteks lensa diaspirasi melalui insisi yang sangat kecil. Dengan demikian, fakoemulsifikasi mempunyai kelebihan seperti penyembuhan luka yang cepat, perbaikan penglihatan lebih baik, dan tidak menimbulkan astigmatisme pasca bedah. Teknik fakoemulsifikasi juga dapat mengontrol kedalaman kamera okuli anterior serta mempunyai efek pelindung terhadap tekanan positif vitreus dan perdarahan koroid. Teknik operasi katarak jenis ini menjadi pilihan utama di negara-negara maju.¹

KOMPLIKASI

Komplikasi operasi katarak dapat terjadi selama operasi maupun setelah operasi. Pemeriksaan periodik pasca operasi katarak sangat penting untuk mendeteksi komplikasi operasi.

Komplikasi selama operasi

1. *Pendangkalan kamera okuli anterior*
Pada saat operasi katarak, pendangkalan kamera okuli anterior (KOA) dapat terjadi karena cairan yang masuk ke KOA tidak cukup, kebocoran melalui insisi yang terlalu besar, tekanan dari luar bola mata, tekanan vitreus positif, efusi suprakoroid, atau perdarahan suprakoroid.² Jika saat operasi ditemukan pendangkalan KOA, hal pertama yang harus dilakukan adalah mengurangi aspirasi, meninggikan botol cairan infus, dan mengecek insisi. Bila insisi terlalu besar, dapat dijahit jika perlu. Tekanan dari luar bola mata dapat dikurangi dengan mengatur ulang spekulum kelopak mata. Hal berikutnya adalah menilai tekanan vitreus tinggi dengan melihat apakah pasien obesitas, *bull-necked*, penderita PPOK, cemas, atau melakukan manuver Valsava. Pasien obesitas sebaiknya diposisikan *antitrendelenburg*.^{1,2}
2. *Posterior Capsule Rupture (PCR)*
PCR dengan atau tanpa *vitreous loss* adalah komplikasi intraoperatif yang sering terjadi.¹¹ Studi di Hawaii menyatakan bahwa 0,68% pasien mengalami *PCR* dan *vitreous loss* selama prosedur fakoemulsifikasi.¹¹ Beberapa faktor risiko *PCR* adalah miosis, KOA dangkal,

pseudoeksfoliasi, *floppy iris syndrome*, dan zonulopati.¹¹ Apabila terjadi *PCR*, sebaiknya lakukan vitrektomi anterior untuk mencegah komplikasi yang lebih berat.¹¹ *PCR* berhubungan dengan meningkatnya risiko *cystoid macular edema*, ablasio retina, uveitis, glaukoma, dislokasi LIO, dan endoftalmitis postoperatif katarak.¹¹

3. *Nucleus drop*

Salah satu komplikasi teknik fakoemulsifikasi yang paling ditakutkan adalah *nucleus drop*, yaitu jatuhnya seluruh atau bagian nukleus lensa ke dalam rongga vitreus. Jika hal ini tidak ditangani dengan baik, lensa yang tertinggal dapat menyebabkan peradangan intraokular berat, dekompensasi endotel, glaukoma sekunder, ablasio retina, nyeri, bahkan kebutaan. Sebuah studi di Malaysia melaporkan insidensi *nucleus drop* pasca fakoemulsifikasi sebesar 1,84%.¹² Faktor risiko *nucleus drop* meliputi katarak yang keras, katarak polar posterior, miopia tinggi, dan mata dengan riwayat vitrektomi.¹²

Komplikasi setelah operasi

1. *Edema kornea*
Edema stromal atau epitelial dapat terjadi segera setelah operasi katarak. Kombinasi dari trauma mekanik, waktu operasi yang lama, trauma kimia, radang, atau peningkatan tekanan intraokular (TIO), dapat menyebabkan edema kornea.^{1,2} Pada umumnya, edema akan hilang dalam 4 sampai 6 minggu.¹ Jika kornea tepi masih jernih, maka edema kornea akan hilang. Edema kornea yang menetap sampai lebih dari 3 bulan biasanya membutuhkan keratoplasti tembus.¹
2. Perdarahan
Komplikasi perdarahan pasca operasi katarak antara lain perdarahan retrobulbar, perdarahan atau efusi suprakoroid, dan hifema.¹ Pada pasien-pasien dengan terapi antikoagulan atau *antiplatelet*, risiko perdarahan suprakoroid dan efusi suprakoroid tidak meningkat.¹ Sebagai tambahan, penelitian lain membuktikan bahwa tidak terdapat perbedaan risiko perdarahan antara kelompok yang menghentikan dan yang melanjutkan terapi antikoagulan sebelum operasi

katarak.¹³

3. *Glaukoma sekunder*

Bahan viskoelastik hialuronat yang tertinggal di dalam KOA pasca operasi katarak dapat meningkatkan tekanan intraokular (TIO), peningkatan TIO ringan bisa terjadi 4 sampai 6 jam setelah operasi, umumnya dapat hilang sendiri dan tidak memerlukan terapi anti glaukoma, sebaliknya jika peningkatan TIO menetap, diperlukan terapi anti-glaukoma.¹ Glaukoma sekunder dapat berupa glaukoma sudut terbuka dan tertutup. Beberapa penyebab glaukoma sekunder sudut terbuka adalah hifema, TASS, endoftalmitis, serta sisa masa lensa. Penyebab glaukoma sekunder sudut tertutup adalah blok pupil, blok siliar, glaukoma neovaskuler, dan sinekia anterior perifer.¹

4. *Uveitis kronik*

Inflamasi normal akan menghilang setelah 3 sampai 4 minggu operasi katarak dengan pemakaian steroid topikal.¹ Inflamasi yang menetap lebih dari 4 minggu, didukung dengan penemuan keratik presipitat granulomatosa yang terkadang disertai hipopion, dinamai uveitis kronik. Kondisi seperti malposisi LIO, vitreus inkarserata, dan fragmen lensa yang tertinggal, menjadi penyebab uveitis kronik.¹ Tatalaksana meliputi injeksi antibiotik intravitreal dan operasi perbaikan posisi LIO, vitreus inkarserata, serta pengambilan fragmen lensa yang tertinggal dan LIO.¹

5. *Edema Makula Kistoid (EMK)*

EMK ditandai dengan penurunan visus setelah operasi katarak, gambaran karakteristik makula pada pemeriksaan oftalmoskopi atau FFA, atau gambaran penebalan retina pada pemeriksaan OCT.¹ Patogenesis EMK adalah peningkatan permeabilitas kapiler perifovea dengan akumulasi cairan di lapisan inti dalam dan pleksiformis luar.¹ Penurunan tajam penglihatan terjadi pada 2 sampai 6 bulan pasca bedah.¹

EMK terjadi pada 2-10% pasca EKIK, 1-2% pasca EKEK, dan < 1% pasca fakoemulsifikasi.¹⁴ Angka ini meningkat pada penderita diabetes mellitus dan uveitis. Sebagian besar EMK akan



mengalami resolusi spontan, walaupun 5% diantaranya mengalami penurunan tajam penglihatan yang permanen.¹⁴

6. Ablasio retina

Ablasio retina terjadi pada 2-3% pasca EKIK, 0,5-2% pasca EKEK, dan <1% pasca fakoemulsifikasi. Biasanya terjadi dalam 6 bulan sampai 1 tahun pasca bedah katarak.¹ Adanya kapsul posterior yang utuh menurunkan insidens ablasio retina pasca bedah, sedangkan usia muda, miopia tinggi, jenis kelamin laki-laki, riwayat keluarga dengan ablasio retina, dan pembedahan katarak yang sulit dengan rupturnya kapsul posterior dan hilangnya vitreus meningkatkan kemungkinan terjadinya ablasio retina pasca bedah.¹⁵

7. Endoftalmitis

Endoftalmitis termasuk komplikasi pasca operasi katarak yang jarang, namun sangat berat.¹ Gejala endoftalmitis terdiri atas nyeri ringan hingga berat, hilangnya penglihatan, floaters, fotofobia, inflamasi vitreus, edem palpebra atau periorbita, injeksi siliar, kemosis, reaksi bilik mata depan, hipopion, penurunan tajam penglihatan, edema kornea, serta perdarahan retina. Gejala muncul setelah 3 sampai 10 hari operasi katarak. Penyebab terbanyak adalah *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, dan *Streptococcus*.¹ Penanganan endoftalmitis yang cepat dan tepat mampu mencegah infeksi yang lebih berat. Tatalaksana pengobatan meliputi kultur bakteri, antibiotik intravitreal spektrum luas, topikal sikloplegik, dan topikal steroid.¹

8. Toxic Anterior Segment Syndrome

TASS merupakan inflamasi pasca operasi yang akut dan non-infeksius. Tanda dan gejala TASS dapat menyerupai endoftalmitis, seperti fotofobia, edema kornea, penurunan penglihatan, akumulasi leukosit di KOA, dan kadang disertai

hipopion.¹ TASS memiliki onset lebih akut, yaitu dalam 24 jam pasca operasi katarak, sedangkan endoftalmitis terjadi setelah 3 sampai 10 hari operasi. TASS juga menimbulkan keluhan nyeri minimal atau bahkan tanpa nyeri. Beberapa penyebab TASS adalah pembilasan alat-alat operasi yang tidak adekuat, penggunaan pembersih enzimatis, salah konsentrasi detergen, *ultrasonic bath*, antibiotik, epinefrin yang diawetkan, alat *single-use* yang digunakan berulang kali saat pembedahan.¹⁶ Meskipun kebanyakan kasus TASS dapat diobati dengan steroid topikal atau NSAIDs topikal, reaksi inflamasi terkait TASS dapat menyebabkan kerusakan parah jaringan intraokular, yang dapat mengakibatkan kehilangan penglihatan.¹⁶

9. Posterior Capsule Opacification (PCO) / kekeruhan kapsul posterior

PCO merupakan komplikasi pasca operasi katarak yang paling sering.¹ Sebuah penelitian melaporkan PCO rata-rata terjadi pada 28% pasien setelah lima tahun pasca operasi katarak.¹⁷ Insidensi PCO lebih tinggi pada anak-anak. Mekanisme PCO adalah karena tertinggalnya sel-sel epitel lensa di kantong kapsul anterior lensa, yang selanjutnya berproliferasi, lalu bermigrasi ke kapsul posterior lensa.¹ Berdasarkan morfologi, terdapat 2 jenis PCO, jenis fibrosis (*fibrosis type*) dan jenis mutiara (*pearl type*). Jenis kedua lebih sering menyebabkan kebutaan. PCO dapat efektif diterapi dengan kapsulotomi Nd:YAG laser; beberapa komplikasi prosedur laser ini seperti ablasio retina, merusak LIO, *cystoid macular edema*, peningkatan tekanan intraokular, perdarahan iris, edema kornea, subluksasi LIO, dan endoftalmitis.¹

Pencegahan PCO lebih ditekankan. Teknik operasi pada anak-anak menggunakan kapsuloreksis posterior (*posterior continuous curvilinear capsulorhexis*)

dan vitrektomi anterior telah terbukti menurunkan kejadian PCO.¹⁸ Pemakaian LIO dengan sisi tajam (*sharp-edge optic*) yang terbuat dari akrilik dan silikon, serta penggunaan agen terapeutik seperti penghambat *proteasome*, juga menurunkan kejadian PCO.¹⁸

10. Surgically Induced Astigmatism (SIA)

Operasi katarak, terutama teknik EKIK dan EKEK konvensional, mengubah topografi kornea dan akibatnya timbul astigmatisma pasca operasi. Risiko SIA meningkat dengan besarnya insisi (> 3 mm), lokasi insisi di superior, jahitan, derajat astigmatisma tinggi sebelum operasi, usia tua, serta kamera okuli anterior dangkal.¹⁹ AAO menyarankan untuk membuka jahitan setelah 6-8 minggu postoperatif untuk mengurangi astigmatisma berlebihan.^{1,19}

11. Dislokasi LIO (Lensa Intra Okuler)

Angka kejadian dislokasi LIO dilaporkan sebesar 0,19-3,00%.²⁰ Dislokasi LIO dapat terjadi di dalam kapsul (intrakapsuler) atau di luar kapsul (ekstrakapsuler).¹ Penyebab dislokasi LIO intrakapsuler adalah satu atau kedua haptik terletak di sulkus, sedangkan beberapa penyebab dislokasi LIO ekstrakapsuler mencakup pseudoeksfoliasi, gangguan jaringan ikat, uveitis, retinitis pigmentosa, miopia tinggi, dan pasien dengan riwayat operasi vitreoretina.²¹ Tatalaksana kasus ini adalah dengan reposisi atau eksplantasi LIO.²¹

SIMPULAN

Katarak merupakan penyebab utama kebutaan di seluruh dunia. Sebagian besar kasus katarak berkaitan dengan usia. Operasi katarak bertujuan untuk mengoptimalkan fungsi penglihatan. Pemilihan teknik operasi berdasarkan pertimbangan dan pemeriksaan periodik dilakukan untuk mencegah komplikasi operasi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Cantor LB, Rapuano CJ, Cioffi GA. Lens and cataract. 2014-2015 Basic and clinical Science course. San Francisco, CA: American Academy of Ophthalmology; 2015.
2. Suhardjo SU, Agni AN. Ilmu Kesehatan Mata. 2nd ed. Yogyakarta: Departemen Ilmu Kesehatan Mata Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada; 2012.
3. Boyd K. Parts of the Eye. American Academy of Ophthalmology; 2016 [6 November 2017]; Available from: <https://http://www.aao.org/eye-health/anatomy/parts-of-eye>.
4. Cataracts statistics and data [Internet]. National Eye Institute; 2010 [8th November 2016]; Available from: <https://nei.nih.gov/eyedata/cataract>.
5. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI, 2013.



6. Gilbert C, Ackland P, Resnikoff S, Gilbert S, Keeffe J, Cross C, et al. Vision 2020 global initiative for the elimination of avoidable blindness: Action plan 2006-2011. Geneva: World Health Organization, 2007.
7. Pujianto TI. Faktor-faktor risiko yang berpengaruh terhadap kejadian katarak senilis. Semarang: Universitas Diponegoro; 2004.
8. Pradhevi L, Moegiono, Atika. Effect of type-2 diabetes mellitus on cataract incidence rate at ophthalmology outpatient clinic, dr Soetomo Hospital, Surabaya. *Folia Medica Indonesiana*. 2012;48(3):137-43.
9. Kanski JJ. *Clinical Ophthalmology: A Systematic Approach*. 6th ed. Edinburgh: Butterworth Heinemann/Elsevier; 2007.
10. Khan MT, Jan S, Hussain Z, Karim S, Khalid MK, Mohammad L. Visual outcome and complications of manual sutureless small incision cataract surgery. *Pak J Ophthalmol*. 2010;26(1):32-8.
11. Chen M, LaMattina KC, Patrianakos T, Dwarakanathan S. Complication rate of posterior capsule rupture with vitreous loss during phacoemulsification at a Hawaiian cataract surgical center: a clinical audit. *Clin Ophthalmol*. 2014;8:375-8.
12. Tajunisah I, Reddy SC. Dropped Nucleus Following Phacoemulsification Cataract Surgery. *Med J Malaysia*. 2007;62(5):364-7.
13. Katz J, Feldman MA, Bass EB, et al; Study of medical testing for cataract surgery team. Risks and benefits of anticoagulant and antiplatelet medication use before cataract surgery. *Ophthalmology*. 2003;110(9):1784-8.
14. Rotsos TG, Moschos MM. Cystoid macular edema. *Clin Ophthalmol*. 2008;2(4):919-30.
15. Haug SJ, Bhisitkul RB. Risk factors for retinal detachment following cataract surgery. *Curr Opin Ophthalmol*. 2012;23(1):7-11.
16. Peck CMC, Brubaker J, Clouser S, Danford C, Edelhauser HE, Mamalis N. Toxic anterior segment syndrome: Common causes. *J Cataract Refractive Surg*. 2010;36(7):1073-80.
17. Schaumberg DA, Dana MR, Christen WG, Glynn RJ. A Systematic overview of the incidence of posterior capsule opacification. *Ophthalmology*. 1998;105(7):1213-21.
18. Awasthi N, Guo S, Wagner BJ. Posterior capsular opacification: A Problem reduced but not yet eradicated. *Arch Ophthalmol*. 2009;127(4):555-62.
19. Hamer CA, Buckhurst PJ, Buckhurst H. *Surgically Induced Astigmatism*. 2017.
20. Gimbel HV, Condon GP, Kohnen T, Olson RJ, Halkiadakis I. Late in-the-bag intraocular lens dislocation: incidence, prevention, and management. *J Cataract Refract Surg*. 2005;31(11):2193-2204.
21. Fernandez-Buenaga R, Alio J, Perez-Ardoy A, Larrosa-Quesada A, Pinilla-Cortes L, Barraquer R, et al. Late in-the-bag intraocular lens dislocation requiring explantation: risk factors and outcomes. *Eye*. 2013;27:795-802.