



**KOMPLIKASI PADA SEGMENT ANTERIOR
PASCA OPERASI KATARAK EKSTRA KAPSULER
MASAL DENGAN PEMBERIAN GENTAMISIN
PADA CAIRAN IRIGASI**

Laporan Penelitian

Diajukan guna memenuhi persyaratan dalam mengikuti
Program Pendidikan Dokter Spesialis I Ilmu Penyakit Mata

Oleh :

Yuli Susilowati

**BAGIAN ILMU PENYAKIT MATA
FK UNDIP / RSUP Dr. KARIADI SEMARANG**

2004

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : KOMPLIKASI PADA SEGMENT ANTERIOR PASCA
OPERASI KATARAK EKSTRA KAPSULER MASAL
DENGAN PEMBERIAN GENTAMISIN PADA CAIRAN
IRIGASI

Nama Peneliti : Dr. Yuli Susilowati

Bagian : Ilmu Penyakit Mata Fakultas kedokteran Universitas
Diponegoro Semarang

Pembimbing : Dr. H. Winarto, SpM (K), SpMK
Dr. Suwido Magnadi, SpM

Tempat Penelitian : Puskesmas Gribig Kudus, RSI Sultan Agung Semarang, RS
Bhayangkara Semarang, RS Panti Wilasa Citarum Semarang

Semarang, Maret 2004

Peneliti,



Dr. Yuli Susilowati

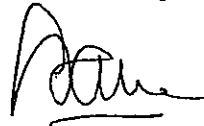
Menyetujui,

Pembimbing,



Dr. H. Winarto, SpM (K), SpMK
NIP : 130 675 157

Pembimbing,

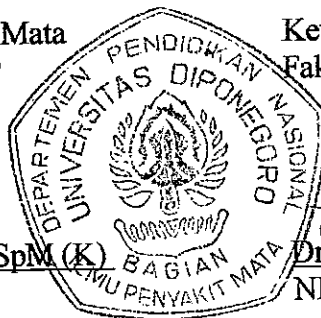


Dr. Suwido Magnadi, SpM
NIP : 140 105 992

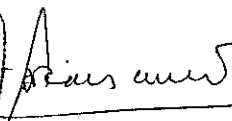
Ketua Bagian Ilmu Penyakit Mata
Fakultas Kedokteran UNDIP



Dr. Hj. Norma D. Handojo, SpM (K)
NIP : 130 675 158



Ketua Program Studi PPDS I IP Mata
Fakultas Kedokteran UNDIP



Dr. Pramanawati, SpM
NIP : 130 529 420

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan ridhoNya saya dapat menyelesaikan penelitian ini, yang merupakan salah satu persyaratan dalam menempuh Program Pendidikan Dokter Spesialis I Ilmu Penyakit Mata.

Saya menyadari sepenuhnya, bahwa tanpa kesempatan dan bantuan dari berbagai pihak tentu hal ini tidak akan terlaksana. Dalam kesempatan ini perkenankanlah saya dengan tulus dan penuh rasa hormat mengucapkan terima kasih atas bimbingan yang diberikan selama mengikuti pendidikan ini kepada :

1. **Prof. Dr. Wilardjo, SpM(K)**, sesepuh di Bagian Ilmu Penyakit Mata FK UNDIP.
2. **Dr. Hj. Norma D. Handojo, SpM(K)**, Ketua Bagian /SMF Ilmu Penyakit Mata FK UNDIP / RSUP Dr Kariadi dan selaku Ibu Asuh.
3. **Dr. H. Winarto, SpM(K), SpMK**, pembimbing dalam penelitian dan penyusunan laporan penelitian ini.
4. **Dr. Suwido Magnadi, SpM**, pembimbing dalam penelitian dan penyusunan laporan penelitian ini.
5. **Dr. Pramanawati, SpM**, Ketua Program Studi Ilmu Penyakit Mata FK UNDIP.
6. **Dr. PA Dewi Sarjadi, SpM, Dr. Siti Sundari, SpM, Dr. Sukri Kardani, SpM, Dr. Sri Inakawati, SpM dan Dr. Fifin Luthfia Rahmi, SpM**, staf pengajar Bagian Ilmu Penyakit Mata FK UNDIP.
7. **Dr. Darminto, MKes**, staf pengajar Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat, pembimbing statistik.
8. Orang tua saya, **Bapak H. Soekardi dan Ibu Hj. Kajatoen (Alm)** yang telah memberikan bimbingan, dukungan dan do'a kepada saya, juga kepada Bapak dan Ibu mertua, **Bapak S. Sarpan dan Ibu Suparmi**.
9. Suamiku tercinta, **Dr. Achmad Prihatin, SpPD** yang telah memberikan dukungan dan do'anya, serta anak-anakku tersayang **Irfan Kurnia Pratama, Amalia Dwi Putri dan Adinda Rizkia Ramadhani**.
10. Para sejawat residen, staf medis dan paramedis di ruang IRNA A-4 dan IRJA mata RSUP Dr. Kariadi Semarang.

Saya menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari sempurna dan banyak kekurangan , maka dengan lapang hati saya akan menerima saran dan kritik yang diberikan. Semoga penelitian ini bermanfaat dalam pengembangan ilmu dan pelayanan kesehatan, khususnya dalam bidang oftalmologi.

Semarang, Maret 2004

Penulis

ABSTRAK

Tujuan : Untuk mengetahui adanya komplikasi edema kornea, dekompensasi kornea, iridosiklitis dan endoftalmitis selama 12 minggu (3 bulan) pasca operasi dan apakah ada perbedaan waktu hilangnya tanda-tanda inflamasi pasca operasi katarak ekstra kapsuler masal dengan dan tanpa pemberian gentamisin pada cairan irigasi.

Rancangan : Studi intervensi, secara acak.

Tempat : Program operasi katarak masal di Kudus dan Semarang.

Pasien : Sampel dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu :

Kelompok I : EKEK + LIO dengan gentamisin pada cairan irigasi, sebanyak 35 mata

Kelompok II : EKEK + LIO tanpa gentamisin pada cairan irigasi, sebanyak 35 mata

Dilakukan pengamatan durante operasi dan pasca operasi. Pengamatan pasca operasi dilakukan pada hari I, minggu I, bulan I dan bulan III untuk menilai tanda-tanda inflamasi dan kemungkinan terjadinya komplikasi pada segmen anterior.

Ukuran Luaran Utama : Kejadian komplikasi edema kornea, dekompensasi kornea, iridosiklitis, endoftalmitis pasca operasi katarak dan visus pasca operasi.

Hasil : Didapatkan komplikasi edema kornea sebanyak 34 dari 35 sampel (97%) pada kelompok I dan 33 dari 35 sampel (94%) pada kelompok II, yang sebagian besar menghilang dalam waktu 1 bulan pasca operasi. Didapatkan komplikasi iridosiklitis sebanyak 14 dari 35 sampel (40%) pada kelompok I dan 15 dari 35 sampel (43%) pada kelompok II, yang sebagian besar menghilang dalam waktu 1 minggu pasca operasi. Tidak didapatkan komplikasi dekompensasi kornea dan endoftalmitis sampai 12 minggu (3 bulan) pasca operasi, baik pada kelompok I maupun pada kelompok II. Waktu hilangnya tanda-tanda inflamasi pasca operasi pada kelompok I maupun pada kelompok II tidak ada perbedaan yang bermakna.

Kesimpulan : Pemberian gentamisin pada cairan irigasi terbukti aman dan tidak menyebabkan toksis pada kornea. Komplikasi pasca operasi katarak semua menghilang dalam waktu 1 bulan, tetapi tanda inflamasi menghilang dalam waktu 3 bulan. Tidak didapatkan perbedaan toksisitas dan komplikasi antara 2 kelompok.

ABSTRACT

Objective: To determine the different of post cataract surgery complications, such as corneal edema, decompensated cornea, iridocyclitis and endophthalmitis during 12 weeks (3 months) follow up, and inflammation recovery between group with gentamicin and without gentamicin in irrigating solution.

Design : Intervention study, randomized.

Setting : Community-based mass cataract surgery in Kudus and Semarang city.

Subject : Samples were divided into 2 groups :

Group I : ECCE + IOL, with gentamicin in irrigating solution, 35 eyes

Group II : ECCE + IOL, without gentamicin in irrigating solution, 35 eyes

The samples were evaluated intra operative and postoperative period. Postoperative examination was done on 1 day, 1 week, 1 month and 3 month, to investigate the ocular inflammation and anterior segment complications.

Main Outcome Measures : The incidence of post cataract surgery complications, such as corneal edema, decompensated cornea, iridocyclitis , endophthalmitis and visual acuity.

Results : Corneal edema was found in 34 samples out of 35 (97%) in group I and 33 samples out of 35 (94%) in group II, which was disappeared within 1 month. Iridocyclitis was found in 14 samples out of 35 (40%) in group I and 15 samples out of 35 (43%) in group II, which was disappeared within 1 week. There were no decompensated cornea and endophthalmitis complications up to 12 weeks (3 months) postoperative, either in group I or group II. The time of resolving of postoperative ocular inflammation did not significantly different between the two groups.

Conclusions : Administration of gentamicin in irrigating solution was proved to be safe and not toxic to cornea. The incidence of post cataract surgery complications all were disappeared within 1 month, but inflammation was disappeared within 3 months. There was no difference either toxicity nor complication between 2 groups.

DAFTAR ISI

Halaman Pengesahan	ii
Kata Pengantar	iii
Abstrak	v
Abstract	vi
Daftar Isi	vii
Daftar tabel	ix
Daftar gambar	ix
BAB I PENDAHULUAN	
I.1. Latar Belakang Masalah	1
I.2. Rumusan Masalah	4
I.3. Tujuan Penelitian	4
I.4. Manfaat Hasil	4
BAB II TINJAUAN KEPUSTAKAAN	
II.1. Katarak	5
II.2. EKEK dan Implantasi Lensa Intra Okuler	6
II.3. Komplikasi Operasi Katarak	8
II.4. Gentamisin	12
II.5. Inflamasi	15
II.6. Kerangka Teori	17
II.7. Kerangka Konsep	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
III.1. Ruang Lingkup Penelitian	19
III.2. Jenis Penelitian	19
III.3. Populasi dan sampel	19
III.4. Bahan dan Alat	21
III.5. Data yang dikumpulkan	21
III.6. Identifikasi variabel	21
III.7. Cara Pengumpulan Data	22
III.8. Pengolahan dan Analisis Data	22
III.9. Definisi Operasional	22

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

IV.1. Karakteristik sampel	25
IV.2. Hasil Pengamatan Selama Operasi pada Kedua Kelompok Penelitian	26
IV.3. Hasil Pengamatan Pasca Operasi pada Kedua Kelompok	29
IV.4. Visus Pasca Operasi	36

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	40
----------------------------------	----

Daftar Pustaka	41
----------------------	----

Lampiran

1. Surat Pernyataan
2. Formulir Penelitian
3. Data Penelitian

DAFTAR TABEL

Tabel 1 : Distribusi Umur pada Kedua Kelompok	25
Tabel 2 : Distribusi Jenis Kelamin pada Kedua Kelompok	26
Tabel 3 : Distribusi Operator pada Kedua Kelompok	26
Tabel 4 : Distribusi Lama Operasi pada Kedua Kelompok	27
Tabel 5 : Komplikasi Selama Operasi pada Kedua Kelompok	28
Tabel 6 : Hubungan antara komplikasi selama operasi dengan flare pada BMD.....	35
Tabel 7 : Visus bulan III pada Kedua Kelompok	37
Tabel 8 : Hubungan antara komplikasi selama operasi dengan visus bulan III.....	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 : Hiperemi Konjungtiva Pasca Operasi	29
Gambar 2 : Derajat hiperemi konjungtiva pasca operasi	29
Gambar 3 : Edema Kornea Pasca Operasi	31
Gambar 4 : Derajat edema kornea pasca operasi	31
Gambar 5 : Flare pada Bilik Mata Depan Pasca Operasi	33
Gambar 6 : Derajat flare pada bilik mata depan pasca operasi	33
Gambar 7 : Visus pasca operasi pada kelompok I	36
Gambar 8 : Visus pasca operasi pada kelompok II	36

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. LATAR BELAKANG MASALAH

Katarak senilis (*age-related cataract*) merupakan penyebab kebutaan dan penurunan visus terbanyak pada usia tua. Jumlah penderita katarak di seluruh dunia saat ini lebih dari 15 juta dan akan mencapai 40 juta pada tahun 2025.⁽¹⁾

Berdasarkan hasil survei kesehatan indera penglihatan dan pendengaran tahun 1993-1996 prevalensi kebutaan di Indonesia adalah 1,5% dengan penyebab kebutaan karena lensa / katarak sebesar 52,0%.⁽²⁾

Penderita buta katarak di Indonesia yang mencari pertolongan profesional dan telah dilayani (*effective demand*) baru sekitar 10% dari buta katarak yang ada. Penderita buta katarak yang belum dilayani merupakan *backlog* buta katarak, yaitu sebesar 90% dari buta katarak yang ada.⁽³⁾

Penanggulangan kebutaan akibat katarak dengan operasi katarak. Keberhasilan operasi katarak sangat dipengaruhi oleh persiapan operasi yang baik, anestesi, teknik operasi yang halus dan tepat, tidak banyak manipulasi serta pengawasan pasca operasi yang cermat.⁽⁴⁾

Pada operasi katarak dapat terjadi berbagai komplikasi, yang dapat terjadi selama operasi maupun setelah operasi. Komplikasi yang terjadi selama operasi antara lain prolaps korpus vitreum, iridodialisis, hifema dan perdarahan ekspulsif, sedangkan komplikasi setelah operasi antara lain edema kornea, prolaps iris, kekeruhan kapsul posterior, *residual lens material*, hifema, iridosiklitis, endoftalmitis, dekompensasi kornea.^(1,5) Menurut penelitian Puryanto, dari 67 orang (76 mata) yang menjalani operasi katarak masal di Puskesmas Delanggu dari bulan Juni 1991 sampai bulan Juni 1992, didapatkan komplikasi durante operasi berupa prolaps korpus vitreum 19,5% serta komplikasi pasca operasi berupa kekeruhan kapsul posterior 41,2%, sisa masa lensa 25,5%, iritis ringan 7,8%, sedangkan glaukoma afaki, iris inkarserasi dan distrofi kornea masing-masing sebanyak 2%.⁽⁶⁾

Endoftalmitis merupakan salah satu komplikasi pasca operasi yang paling serius dan dapat mengakibatkan penurunan visus yang berat. Berdasarkan waktu terjadinya, dikenal dengan endoftalmitis akut pasca operasi (*acute-onset postoperative endophthalmitis*) yang terjadi dalam 1 – 14 hari setelah operasi dan endoftalmitis kronik pasca operasi (*chronic or delayed-onset postoperative endophthalmitis*) yang terjadi setelah 4 minggu pasca operasi, bahkan dapat terlihat beberapa bulan atau beberapa tahun kemudian. Angka kejadian endoftalmitis pasca operasi katarak , baik dengan Ekstraksi Katarak Ekstra Kapsuler (EKEK) maupun dengan Fakoemulsifikasi berkisar antara 0,07% - 0,12%.⁽⁷⁾

Beberapa cara profilaksis dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya endoftalmitis pasca operasi katarak, yaitu pemberian antibiotika tetes sebelum operasi dan antiseptik povidone-iodine sesaat sebelum operasi yang bertujuan untuk mengurangi jumlah bakteri pada kelopak mata dan konjungtiva, durante operasi diberikan antibiotika intrakamera yang dapat diberikan melalui cairan irigasi atau berupa injeksi ke dalam bilik mata depan, pada akhir operasi diberikan antibiotika subkonjungtiva dan setelah operasi diberikan antibiotika tetes.⁽⁷⁻¹⁰⁾

Penggunaan antibiotika secara intra kamera lazim dilakukan di Amerika Serikat (35%) dan Jerman (60%), tetapi jarang digunakan di Selandia Baru (16%) dan Australia (8%). Antibiotika yang sering digunakan adalah gentamisin, vancomisin atau kombinasi keduanya.⁽¹⁰⁾

Gentamisin merupakan suatu kompleks aminoglikosida yang efektif terhadap organisme gram negatif dan staphylococcus. Paling sedikit $\frac{3}{4}$ dari strain *Pseudomonas*, *Klebsiella*, *Aerobacter*, *Escherichia coli* dan 1 dari 38 strain *Staphylococcus* sensitif terhadap 4 $\mu\text{g/ml}$ gentamisin. Enam puluh persen strain *Proteus* dihambat dengan 9 $\mu\text{g/ml}$ gentamisin.⁽¹¹⁻¹³⁾ Pemberian gentamisin pada cairan irigasi dapat meminimalkan bakteri intraokuler, tetapi resiko toksis intra okuler karena kesalahan pengenceran harus diperhatikan.⁽⁹⁾ Gentamisin pada cairan irigasi berpotensi untuk toksik pada endotel kornea, trabekulum meshwork dan retina.⁽¹⁴⁾ Dari sejumlah penelitian mengenai pemakaian antibiotika intrakamera, didapatkan angka kejadian endoftalmitis yang rendah. Pada penelitian Gills⁽¹⁵⁾ dan Asrar⁽¹⁶⁾ didapatkan hasil bahwa gentamisin dapat menurunkan jumlah bakteri dan tidak didapatkan kasus endoftalmitis. Gimbel dan kawan-

kawan meneliti penggunaan gentamisin 8 mg/L dalam cairan irigasi dan vancomisin 1 mg yang diinjeksikan kedalam kantong kapsul pada akhir operasi, hasilnya tidak didapatkan kasus endoftalmitis dan tidak didapatkan *endothelial loss* yang bermakna.⁽¹⁷⁾

Pasca operasi katarak akan terjadi reaksi inflamasi pada mata. Inflamasi merupakan suatu mekanisme untuk melindungi tubuh dari serangan organisme penginfeksi dan trauma, misalnya operasi katarak. Namun apabila reaksi berlebihan justru akan merugikan, misalnya jaringan parut berlebihan, fibrosis kapsul posterior, sinekia posterior dan reaksi inflamasi pada makula.⁽⁴⁾ Menurut penelitian Rahmi pada 54 orang (60 mata) yang menjalani operasi katarak ekstra kapsuler di RS Dr Kariadi tahun 2000⁽¹⁸⁾ dan menurut penelitian Sulistiyowati pada 45 orang (49 mata) yang menjalani operasi katarak masal di RSUD Kabupaten Kendal dan di Poliklinik Bhayangkara Semarang tahun 2000⁽¹⁹⁾, tanda-tanda inflamasi yang terjadi pasca operasi sebagian besar menghilang pada minggu 6 dan 8, dan pada minggu 10 pasca operasi sudah tidak didapatkan tanda-tanda inflamasi.

Penelitian ini merupakan kelanjutan dari penelitian kultur cairan bilik mata depan pada operasi katarak ekstra kapsuler dengan dan tanpa gentamisin pada cairan irigasi, yang akan menilai komplikasi pada segmen anterior yang terjadi selama 12 minggu pasca operasi.

I.2. RUMUSAN MASALAH

1. Adakah komplikasi edema kornea, dekompensasi kornea, iridosiklitis dan endoftalmitis selama 12 minggu pasca operasi katarak ekstra kapsuler masal dengan dan tanpa pemberian gentamisin pada cairan irigasi ?
2. Berapakah frekuensi komplikasi edema kornea, dekompensasi kornea, iridosiklitis dan endoftalmitis selama 12 minggu pasca operasi katarak ekstra kapsuler masal dengan dan tanpa pemberian gentamisin pada cairan irigasi ?
3. Apakah ada perbedaan waktu hilangnya tanda-tanda inflamasi pasca operasi katarak ekstra kapsuler masal dengan dan tanpa pemberian gentamisin pada cairan irigasi dalam pengamatan selama 12 minggu ?

I.3. TUJUAN PENELITIAN

1. Mengetahui adanya komplikasi edema kornea, dekompensasi kornea, iridosiklitis dan endoftalmitis selama 12 minggu pasca operasi katarak ekstra kapsuler masal dengan dan tanpa pemberian gentamisin pada cairan irigasi.
2. Mengetahui frekuensi komplikasi edema kornea, dekompensasi kornea, iridosiklitis dan endoftalmitis selama 12 minggu pasca operasi katarak ekstra kapsuler masal dengan dan tanpa pemberian gentamisin pada cairan irigasi.
3. Mengetahui waktu hilangnya tanda-tanda inflamasi pasca operasi katarak ekstra kapsuler masal dengan dan tanpa pemberian gentamisin pada cairan irigasi dalam pengamatan selama 12 minggu.

I.4. MANFAAT HASIL

1. Mengetahui pengaruh pemberian gentamisin pada cairan irigasi terhadap kejadian infeksi dan inflamasi pada segmen anterior pasca operasi katarak.
2. Bila pemberian gentamisin pada cairan irigasi kejadian infeksi dan inflamasi pada segmen anterior pasca operasi lebih kecil daripada tanpa gentamisin, maka dapat digunakan untuk profilaksis pada operasi katarak masal.

BAB II

TINJAUAN KEPUSTAKAAN

II.1. KATARAK

Katarak adalah kekeruhan lensa. Derajat kepadatan katarak tidak sama dan penyebabnya bisa bermacam-macam, tetapi umumnya berkaitan dengan umur (katarak senilis). Sebagian besar bilateral, tetapi progresifitas untuk kedua mata umumnya tidak sama. Katarak senilis paling sering dijumpai dan merupakan penyebab penurunan visus pada orang tua. Prevalensi katarak senilis sebesar 50% pada usia antara 65 – 74 tahun dan meningkat sampai 70% pada usia diatas 75 tahun.^(1,20)

Patogenesis katarak senilis sangat multifaktorial dan belum sepenuhnya diketahui secara jelas. Akhir-akhir ini peran radiasi sinar ultraviolet sebagai salah satu faktor dalam pembentukan katarak senilis tampak lebih nyata. Penyelidikan epidemiologi menunjukkan bahwa didaerah-daerah yang sepanjang tahun selalu ada sinar matahari yang kuat, insiden kataraknya meningkat pada usia 65 tahun atau lebih.^(1,20)

Tiga jenis utama katarak senilis adalah katarak nuklear, katarak kortikal dan katarak subkapsularis posterior. Pada banyak penderita, dapat dijumpai lebih dari satu jenis katarak tersebut.⁽¹⁾

Biasanya perjalanan katarak senilis progresif lamban dan berlangsung bertahun-tahun. Penglihatan yang semakin kabur dan terjadinya distorsi penglihatan adalah gejala utamanya.⁽²⁰⁾

Beberapa pendekatan non bedah mungkin efektif hanya sementara untuk memperbaiki fungsi penglihatan pada penderita katarak. Pemeriksaan refraksi dapat memperbaiki visus. Pupil yang dilebarkan dapat memperbaiki fungsi penglihatan penderita dengan katarak aksial yang kecil karena sinar akan melewati lensa bagian perifer. Terapi medikamentosa tidak ada yang terbukti dapat mencegah dan memperlambat pembentukan katarak.⁽¹⁾

Bedah katarak (ekstraksi lensa) dikerjakan bila penglihatan sudah mengganggu kegiatan sehari-hari. Prosedur bedah katarak yang dilakukan adalah Ekstraksi Katarak Intra Kapsuler (EKIK) atau Ekstraksi Katarak Ekstra Kapsuler (EKEK). Saat ini sebagian besar bedah katarak dilakukan secara ekstra kapsuler menggantikan cara intra

kapsuler. Alasan utamanya adalah bahwa kapsul posterior yang masih utuh memungkinkan pemasangan lensa intraokuler (LIO) kedalam bilik mata belakang, dan insiden komplikasi pasca bedah seperti ablasio retina dan edema makula kistoid dapat menurun. ⁽²⁰⁾

Ada 3 alasan utama untuk melakukan ekstraksi lensa, adalah : ^(1,21)

1. **Visus.** Merupakan alasan yang paling utama untuk intervensi operasi.
2. **Medis.** Untuk alasan tertentu seperti *lens-induced glaucoma*, *lens-induced uveitis*, dislokasi lensa ke bilik mata depan. Kekeruhan pada lensa juga dapat mengganggu pemeriksaan maupun penatalaksanaan kelainan pada segmen posterior, misalnya retinopati diabetika.
3. **Kosmetik.** Adanya warna putih pada pupil penderita katarak selain menyebabkan kebutaan juga dapat mengganggu penampilan.

Ekstraksi lensa akan memperbaiki tajam penglihatan pada lebih dari 90% kasus, sedang yang 10% kasus tajam penglihatannya tidak dapat diperbaiki, yaitu penderita dengan kerusakan retina yang sudah ada sebelumnya atau timbul komplikasi pasca bedah yang serius. ⁽²⁰⁾

II.2. EKEK DAN IMPLANTASI LENS INTRA OKULER

Ekstraksi Katarak Ekstra Kapsuler (EKEK) merupakan salah satu teknik operasi katarak, dimana dilakukan pengeluaran nukleus dan korteks melalui kapsul anterior yang telah dirobek dengan meninggalkan kapsul posterior, sebagian kapsul anterior dan zonula yang masih intak. ^(1,8)

EKEK memerlukan integritas zonula untuk pengeluaran nukleus dan korteks, maka apabila didapatkan insufisiensi dari integritas zonula seharusnya dipertimbangkan menggunakan teknik EKIK atau *pars-plana lensectomy*. ⁽¹⁾

Adanya kapsul posterior yang intak pada EKEK mempunyai keuntungan antara lain : ⁽¹⁾

- Mengurangi resiko prolaps korpus vitreum saat operasi
- Memungkinkan mendapatkan posisi anatomi yang lebih baik untuk fiksasi lensa intra okuler (LIO)
- Mengurangi insiden edema makula kistoid, ablasio retina

- Merupakan barrier yang membatasi pertukaran molekul antara vitreus dan humor akuos
- Mengurangi mobilitas iris dan vitreus yang terjadi saat gerakan saccadic (Endophthalmodenesis)
- Mengurangi kemungkinan masuknya bakteri ke vitreus yang dapat menyebabkan endoftalmitis
- Mengurangi komplikasi yang berhubungan dengan menempelnya vitreus pada iris, kornea dan luka insisi

Selain itu implantasi lensa intra okuler (LIO) sekunder, operasi filtrasi, transplantasi kornea secara teknik lebih mudah dan lebih aman bila kapsul posterior masih intak. ⁽¹⁾

Implantasi LIO pertama kali dilakukan pada tahun 1795 ketika Casaamata, seorang oftalmologis dari Dresden, mencoba menggunakan LIO untuk mengoreksi visus afaki. Percobaan tersebut tidak berhasil dan tidak ada yang mencoba lagi sampai 150 tahun kemudian. ⁽¹⁾

Perkembangan implantasi LIO modern dimulai pada tahun 1949 oleh Harold Ridley, seorang oftalmologis dari Inggris. Dia menempatkan LIO dari bahan Polymethylmetacrylate (PMMA) kedalam bilik mata belakang setelah melakukan EKEK. ⁽¹⁾

Indikasi pemasangan LIO antara lain katarak monokuler, kesulitan memakai lensa kontak, manula, gangguan fisik (hemiplegi), gangguan mental, diperlukan visus yang baik (pilot) dan katarak traumatika pada usia muda. ⁽²²⁾

Implantasi LIO tidak dilakukan pada keadaan dimana penderita menolak LIO, penderita menyukai lensa kontak atau kaca mata, kelainan endotel kornea, kelainan iris, retinopati diabetika proliferasi, glaukoma tidak terkontrol, iritis berulang, rubeosis iris. ⁽²²⁾

Implantasi LIO kira-kira dua pertiga adalah di bilik mata belakang dan sepertiga di bilik mata depan. Lensa di bilik mata belakang lebih disukai daripada implantasi di bilik mata depan, karena penyulit yang mengancam tajam penglihatan, misalnya hifema, glaukoma sekunder, edema makula, blok pupil, insidensnya lebih kecil. Kerusakan

endotel kornea dan keratopati bulosa pseudofaki yang terjadi kemudian pada penderita dengan lensa bilik mata belakang juga lebih rendah. Lensa bilik mata depan digunakan untuk penderita yang akan menjalani bedah intra kapsuler atau apabila kapsul posterior robek pada saat operasi. ⁽²⁰⁾

Pada pemasangan LIO di bilik mata belakang, haptik dapat diinsersikan di depan kapsul di dalam sulkus siliaris atau pada kantong kapsul (*capsular bag*). ^(1,23) Banyak penulis menyatakan bahwa penempatan LIO pada kantong kapsul lebih menguntungkan dan merupakan penyempurnaan dari insersi pada sulkus siliaris, hal ini disebabkan karena secara anatomis letak LIO lebih sentral dan letak haptik jauh dari korpus siliaris. Implantasi LIO di bilik mata belakang ternyata merupakan prosedur yang baik dan telah memperlihatkan tingkat keberhasilan yang tinggi untuk mengoreksi afaki pada operasi katarak. ⁽²³⁾

II.3. KOMPLIKASI OPERASI KATARAK

Pada operasi katarak dapat terjadi berbagai komplikasi, yang dapat terjadi selama operasi maupun setelah operasi. Komplikasi yang terjadi selama operasi antara lain prolaps korpus vitreum, iridodialisis, hifema dan perdarahan ekspulsif, sedangkan komplikasi setelah operasi antara lain edema kornea, prolaps iria, kekeruhan kapsul posterior, *residual lens material*, hifema, iridosiklitis, endoftalmitis dan dekompensasi kornea. Berdasarkan waktu terjadinya, komplikasi pasca operasi dapat terjadi segera (*immediate*) atau lambat (*late*), sehingga perlu pemeriksaan pasien pasca operasi katarak secara periodik, yang biasanya dilakukan pada hari I, minggu I, bulan I dan bulan III. ^(1,5,21,24)

II.3.1. Komplikasi selama operasi

Prolaps korpus vitreum :

Prolaps korpus vitreum merupakan komplikasi yang serius pada operasi katarak, dapat menyebabkan keratopati bulosa, *epithelial dan endothelial downgrowth*, prolaps iris, uveitis, glaukoma, ablasio retina, edema macula kistoid, kekeruhan korpus vitreum, endoftalmitis dan neuritis optik. Untuk menghindari hal tersebut, harus dilakukan vitrektomi anterior sampai segmen anterior bebas dari korpus vitreum. ⁽²⁴⁾

Iridodialisis :

Komplikasi ini dapat disebabkan oleh instrumen. Biasanya terjadi pada bagian proksimal dari insisi. Clayman menjelaskan bahwa iridodialisis yang kecil tidak berbahaya dan dapat berfungsi sebagai iridektomi perifer. Iridodialisis yang besar seharusnya dijahit, karena secara kosmetik tidak dapat diterima pasien dan dapat merubah posisi pupil. ^(1,15)

Hifema :

Perdarahan bisa terjadi dari insisi korneo-sklera, korpus siliaris atau vaskularisasi iris abnormal. Bila perdarahan berasal dari insisi, harus dilakukan kauterisasi. Irigasi dengan BSS dilakukan sebelum ekstraksi lensa. Perdarahan dari iris yang normal jarang terjadi, biasanya timbul bila terdapat rubeosis iridis dan iridosiklitis. ^(1,15)

Perdarahan ekspulsif :

Perdarahan ekspulsif merupakan komplikasi yang jarang terjadi. Keadaan ini biasanya ditandai dengan peningkatan tekanan intra okuler yang mendadak diikuti dengan refleks fundus merah tua, luka insisi terbuka, prolaps iris serta diikuti keluarnya lensa, vitreus dan darah. Pengelolaannya adalah segera menutup luka insisi dengan jahitan atau menekan bola mata secara digital. Pearlstein dan Lindstrom menyarankan, setelah perdarahan berhenti luka insisi dibuka kembali dan dilakukan vitrektomi anterior. Beberapa penulis menyarankan membuat sklerotomi posterior untuk mengalirkan darah. ^(1,15)

II.3.2. Komplikasi setelah operasi

Edema kornea :

Edema kornea merupakan komplikasi yang dapat terjadi segera setelah operasi, bisa terjadi pada stroma dan / atau epitel yang disebabkan karena trauma mekanik, irigasi yang lama, inflamasi dan peningkatan tekanan intra okuler. Insidennya lebih tinggi pada mata yang telah ada disfungsi endotel. Biasanya menghilang dalam 4 – 6 minggu setelah operasi. Cairan tertentu, baik yang melalui irigasi maupun yang diinjeksikan ke dalam

bilik mata depan dapat bersifat toksik pada endotel dan mengakibatkan edema kornea yang sementara atau permanen. ⁽¹⁾

Prolaps iris :

Komplikasi ini paling sering disebabkan oleh jahitan yang longgar, juga dapat terjadi karena komplikasi prolaps korpus vitreum selama operasi. Prolaps iris memerlukan penanganan untuk menghindari timbulnya komplikasi seperti penyembuhan luka yang lama, astigmatisma, *epithelial downgrowth*, konjungtivitis kronik, endoftalmitis, edema makula kistoid dan kadang-kadang oftalmia simpatika. ⁽²¹⁾

Kekeruhan kapsul posterior

Kekeruhan pada kapsul posterior setelah EKEK, dimana kapsul posterior masih utuh, berasal dari sel-sel epitel lensa yang masih hidup yang tertinggal pada kapsul anterior dan posterior setelah pengeluaran nukleus dan korteks. Sel-sel ini selanjutnya berproliferasi dengan berbagai cara. Laporan mengenai insiden kekeruhan kapsul posterior sangat bervariasi. Faktor-faktor yang diketahui mempengaruhi antara lain umur pasien, riwayat inflamasi intraokuler, model LIO, bahan optik LIO, *capsular fixation* dari implan. ⁽¹⁾

Kekeruhan pada kapsul posterior setelah EKEK dapat diatasi dengan disisi atau kapsulotomi posterior. Kapsulotomi dapat menggunakan pisau Zingler, jarum kecil dan dapat menggunakan Nd:YAG laser. ⁽¹⁾

Residual lens material

Keadaan ini pada umumnya disebabkan karena kegagalan pengeluaran seluruh material lensa bagian perifer yang berada di bawah iris. Apabila material yang tertinggal sedikit akan diresorpsi secara spontan. Sedangkan bila jumlahnya banyak perlu dilakukan aspirasi, karena bisa menimbulkan uveitis anterior kronik. Apabila yang tertinggal potongan nukleus yang besar dapat merusak endotel kornea, untuk penanganannya dapat dilakukan ekspresi atau irigasi nukleus. ⁽²¹⁾

Hifema

Hifema yang terjadi segera setelah operasi (1-3 hari setelah operasi) biasanya berasal dari luka insisi atau iris, pada umumnya ringan dan hilang spontan dalam waktu 7 – 10 hari. Hifema yang cukup banyak dapat menimbulkan 2 komplikasi utama , yaitu peningkatan TIO dan pewarnaan kornea. Tekanan intra okuler seharusnya dimonitor ketat dan diterapi medikamentosa atau dilakukan irigasi aspirasi. ^(1,21)

Endoftalmitis

Endoftalmitis adalah inflamasi intraokuler yang terutama melibatkan rongga vitreus dan bilik mata depan. Struktur okuler yang berdekatan seperti retina dan khoroid dapat juga terlibat.⁽⁷⁾

Endoftalmitis merupakan salah satu komplikasi pasca operasi katarak yang paling serius dan dapat mengakibatkan penurunan visus yang berat. Berdasarkan waktu terjadinya, dikenal dengan endoftalmitis akut pasca operasi (*acute-onset postoperative endophthalmitis*) yang terjadi dalam 1 – 14 hari setelah operasi dan endoftalmitis kronik pasca operasi (*chronic or delayed-onset postoperative endophthalmitis*) yang terjadi setelah 4 minggu pasca operasi, bahkan dapat terlihat beberapa bulan atau beberapa tahun kemudian. Angka kejadian endoftalmitis pasca operasi katarak , baik dengan Ekstraksi Katarak Ekstra Kapsuler (EKEK) maupun dengan Phaco berkisar antara 0,07% - 0,12%.⁽⁷⁾

Stafilococcus epidermidis, Stafilococcus aureus, Corynebacterium spp dan Propionibacterium acnes yang merupakan flora normal kulit kelopak mata dan konjungtiva yang paling dominan dan merupakan penyebab utama endoftalmitis post operasi.⁽⁷⁾

Edema makula kistoid

Edema macula kistoid sering menyebabkan penurunan visus setelah operasi katarak, baik yang terjadi komplikasi maupun yang tanpa komplikasi. Patogenesisnya tidak diketahui, mungkin karena permeabilitas kapiler perifoveal yang meningkat,

inflamasi, *vitreomacular traction*, dan hipotoni yang lama atau yang sementara waktu.^(1,21)

Pada pemeriksaan *fluorescein angiography* menunjukkan gambaran *flower petal*. Mata bisa tetap tampak normal atau mudah iritasi dan fotofobia, tampak *ciliary flush* dengan iritis ringan, ruptur hyaloid anterior dengan adhesi vitreus pada bagian dalam luka. Penurunan visus biasanya terjadi 2-6 bulan setelah operasi dan bertahan beberapa minggu sampai beberapa bulan. Sebagian besar kasus pulih spontan dalam 6 bulan dan tidak memerlukan terapi spesifik. Pada kasus yang kronik, terjadi penurunan visus yang permanen karena pembentukan *lamellar macular hole*. Kortikosteroid dan anti inflamasi non steroid topikal dapat bermanfaat pada beberapa kasus. Ada beberapa laporan mengenai keberhasilan pengobatan dengan anti inflamasi non steroid dan carbonic anhydrase inhibitor oral.^(1,21)

Dekompensasi kornea

Edema kornea yang disebabkan karena gangguan fungsi pompa endotel merupakan salah satu komplikasi operasi katarak yang paling sering dijumpai. Penyebab terjadinya gangguan fungsi pompa endotel ini dapat disebabkan oleh trauma mekanis yang terjadi selama operasi, antara lain manipulasi berlebihan dalam bilik mata depan, instrumen yang menyentuh endotel, penekanan pada kornea atau perlekatan implan pada endotel.⁽²⁵⁾ Penyebab lain edema kornea menetap adalah akibat perlekatan vitreus dan hialoid yang intak pada endotel kornea. Pemberian bahan hiperosmotik sistemik akan menimbulkan dehidrasi vitreus, sehingga dapat melepaskan perlekatan.⁽²⁴⁾ Cairan tertentu, baik yang melalui irigasi maupun yang diinjeksikan ke dalam bilik mata depan dapat bersifat toksik pada endotel dan mengakibatkan edema kornea yang sementara atau permanen.⁽¹⁾

II.4. GENTAMISIN

Gentamisin merupakan suatu kompleks aminoglikosida yang diisolasi dari *Micromonospora purpurea*, efektif terhadap organisme gram negatif dan stafilocokus. Aminoglikosida adalah sekelompok obat-obat bakterisida yang mempunyai sifat kimiawi, antimikroba, farmakologi dan efek toksis yang sama. Gentamisin, tobramisin dan amikasin merupakan aminoglikosida yang paling banyak digunakan saat ini.^(11-13,26)

Aminoglikosida mempunyai sifat-sifat fisika dan kimia, yaitu bersifat larut dalam air, stabil dalam larutan dan lebih aktif dalam keadaan pH alkali daripada asam. Aminoglikosida bersifat bakterisid untuk organisme yang peka dengan cara penghambatan ireversibel sintesis protein. Proses awalnya adalah penetrasi melalui selubung sel. Proses ini berupa transport aktif dan difusi pasif. Proses transport aktif merupakan proses yang tergantung pada oksigen, maka aminoglikosida relatif tidak efektif terhadap kuman anaerob. Setelah memasuki sel aminoglikosida akan mengikatkan diri dengan reseptor pada sub unit 30 s ribosom bakteri dan menghambat sintesis protein melalui 3 cara, yaitu : ^(11-13,26)

- Mengganggu kompleks awal pembentukan peptida
- Menginduksi kesalahan membaca kode pada mRNA template yang menyebabkan penggabungan asam amino yang salah ke dalam peptida
- Menyebabkan pemecahan polisom menjadi monosom yang tidak berfungsi

Golongan ini diabsorpsi sangat sedikit pada saluran pencernaan. Pada pemberian intramuskuler aminoglikosida diabsorpsi dengan baik dan memberikan konsentrasi puncak dalam darah dalam waktu 30 – 90 menit, hanya 10% dari obat yang diabsorpsi terikat dengan protein plasma. Ekskresi golongan ini terutama dengan filtrasi glomerulus dan akan berkurang bila fungsi ginjal terganggu, sehingga pada individu dengan gangguan fungsi ginjal terdapat bahaya akumulasi obat dan efek toksik. ^(11-13,26)

Gentamisin sulfat, 2 – 4 µg, invitro menghambat banyak strain stafilokokus, koliform, dan bakteri gram negatif lainnya. Penggunaan bersamaan karbenisilin dan tikarsilin dan gentamisin dapat menyebabkan peningkatan sinergisme dan aktivitas bakterisid terhadap beberapa strain Pseudomonas, Proteus, Enterobakter, Klebsiela dan bakteri batang gram negatif lainnya serta terhadap Streptokokus viridans dan fekalis. Paling sedikit ¾ dari strain Pseudomonas, Klebsiela, Aerobacter, Escherichia coli dan 1 dari 38 strain Stafilokokus sensitif dengan 4 µg/ml gentamisin. Enam puluh persen strain Proteus dihambat dengan 9 µg/ml gentamisin. ⁽¹¹⁾

Pemakaian antibiotika secara intrakamera, baik berupa injeksi maupun melalui cairan irigasi, banyak dilakukan di Amerika Serikat (35%), Jerman (60%) tetapi jarang dilakukan di Australia (8%) dan New Zealand (16%). Antibiotika yang sering digunakan adalah Gentamisin, Vancomisin atau kombinasi Vancomisin dan Gentamisin. Pemberian

gentamisin pada cairan irigasi dapat meminimalkan bakteri intraokuler, tetapi resiko toksis intra okuler karena kesalahan pengenceran harus diperhatikan. ⁽⁹⁾ Gentamisin pada cairan irigasi berpotensi untuk toksis pada endotel kornea, trabekulum meshwork dan retina. ^(14,27) *Minimum inhibitory concentration* (MIC) dari gentamisin sebesar 4 – 8 µg/ml dan dosis non toksik maksimal dalam cairan irigasi pada operasi mata sebesar 8 µg.ml. ⁽²⁷⁾

Dari sejumlah penelitian dengan pemakaian antibiotika intrakamera, didapatkan angka kejadian endoftalmitis yang rendah. Penelitian pada binatang dengan menggunakan gentamisin dan clindamisin dalam cairan irigasi setelah vitrektomi, didapatkan hasil bahwa larutan tersebut efektif apabila diinjeksikan sampai 2000 unit pembentuk koloni dari *Stafilokokus aureus* dan kurang efektif bila diinjeksikan 4000 unit pembentuk koloni bakteri. ⁽¹⁰⁾

Beberapa penelitian mengenai penggunaan antibiotika secara intrakamera adalah sebagai berikut :

Gills melaporkan penggunaan gentamisin 4 mg yang dicampur dengan 500 cc BSS, dikombinasi dengan vancomisin 10 mg yang dicampur dengan 500 cc BSS, tidak didapatkan kasus endoftalmitis pada 25.000 pasien yang menjalani operasi katarak. ⁽¹⁵⁾

Asrar dkk, melakukan penelitian menggunakan gentamisin 8 mg, vancomisin 20 mg atau kombinasi keduanya yang dicampur dengan 500 cc BSS, didapatkan hasil bahwa antibiotika dalam cairan irigasi dapat mengurangi penempelan *S. epidermidis* pada lensa intra okuler, gentamisin secara signifikan lebih efektif dibandingkan vancomisin, dan kombinasi keduanya paling efektif dalam mengurangi jumlah bakteri. ⁽¹⁶⁾

Gimbel dkk, meneliti penggunaan gentamisin 8 mg dalam cairan irigasi dan vancomisin 1 mg yang diinjeksikan ke dalam kantong kapsul pada akhir operasi, hasilnya tidak didapatkan kasus endoftalmitis dan tidak didapatkan *endothelial loss* yang bermakna. ⁽¹⁷⁾

Basha dan Hussein melakukan penelitian pada 2 kelompok, kelompok pertama menggunakan gentamisin pada cairan irigasi selama *phacoemulsification* dan kelompok kedua (kontrol) tanpa menggunakan gentamisin pada cairan irigasi. Hasilnya tidak didapatkan perbedaan yang bermakna prosentase *endothelial cell loss* dari 2 kelompok tersebut dan gentamisin terbukti aman terhadap endotel kornea. ⁽²⁸⁾

II.5. INFLAMASI

Inflamasi (peradangan) merupakan mekanisme pertahanan tubuh, bukan suatu penyakit melainkan suatu reaksi terhadap penyakit, suatu reaksi yang dinamik, melibatkan stimulus radang dan host yang secara klasik digambarkan dengan adanya lima gejala utama: ⁽²⁹⁾

- Kemerahan serta rasa hangat sebagai akibat vasodilatasi dan meningkatnya volume serta aliran darah pada daerah lesi
- Pembengkakan karena adanya peningkatan masa jaringan akibat edema serta transudasi cairan
- Migrasi sel radang (eksudat, infiltrat)
- Rasa nyeri akibat rangsangan pada serabut saraf
- Gangguan fungsi

Suatu agen yang dapat menimbulkan reaksi radang dinamakan stimulus radang: ⁽²⁹⁾

- Stimulus yang secara langsung dapat menimbulkan reaksi radang tanpa didahului oleh paparan sebelumnya dinamakan agen toksik
- Stimulus yang memerlukan partisipasi sistem imun tubuh untuk menimbulkan reaksi radang dinamakan agen imunologik

Daya pertahanan tubuh normal terdiri dari suatu rentetan mekanisme pertahanan yang sangat kompleks yang bertujuan akhir merusak, menetralkan atau mengeliminir agen stimulus, juga bertujuan memperbaiki jaringan yang rusak akibat peradangan yang terjadi. ⁽²⁹⁾

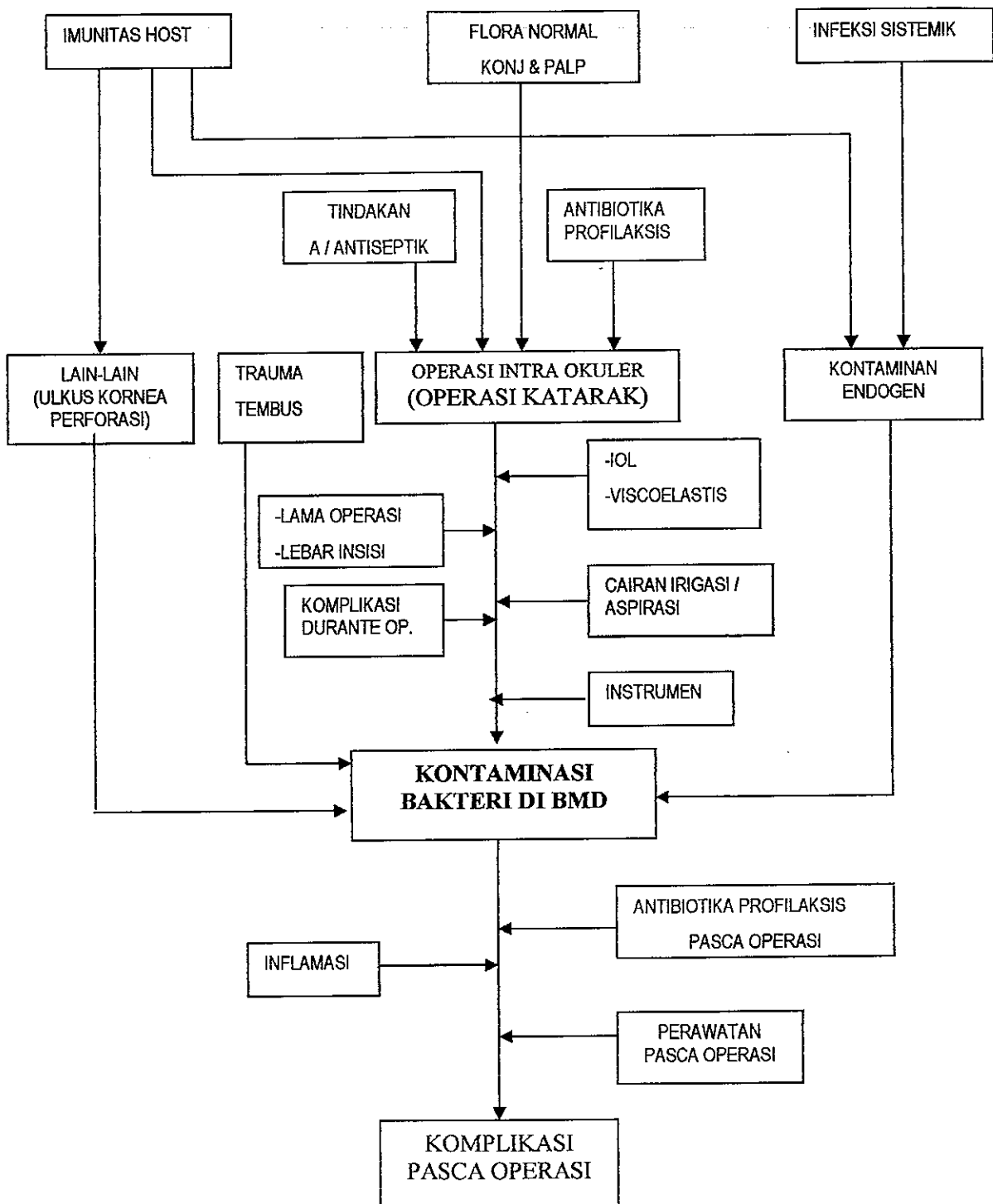
Kerusakan jaringan mata pada mulanya terutama diakibatkan oleh reaksi stimulus radang, akan tetapi tidak jarang reaksi yang ditimbulkan atau proses penyembuhan yang terjadi sangat berlebihan bahkan lebih banyak merugikan daripada menguntungkan dan mengancam penglihatan. ⁽²⁹⁾

Proses penyembuhan hanya terjadi apabila eliminasi partikel stimulus radang sudah selesai yang merupakan tahap akhir suatu peradangan. Pada proses regenerasi jaringan yang rusak akan digantikan oleh jaringan yang sama atau yang fungsinya sama. Regenerasi konjungtiva atau epitel kornea biasanya lengkap, stroma kornea akan digantikan dengan jaringan fibrosis dan menimbulkan sikatriks. Derajat serta lamanya

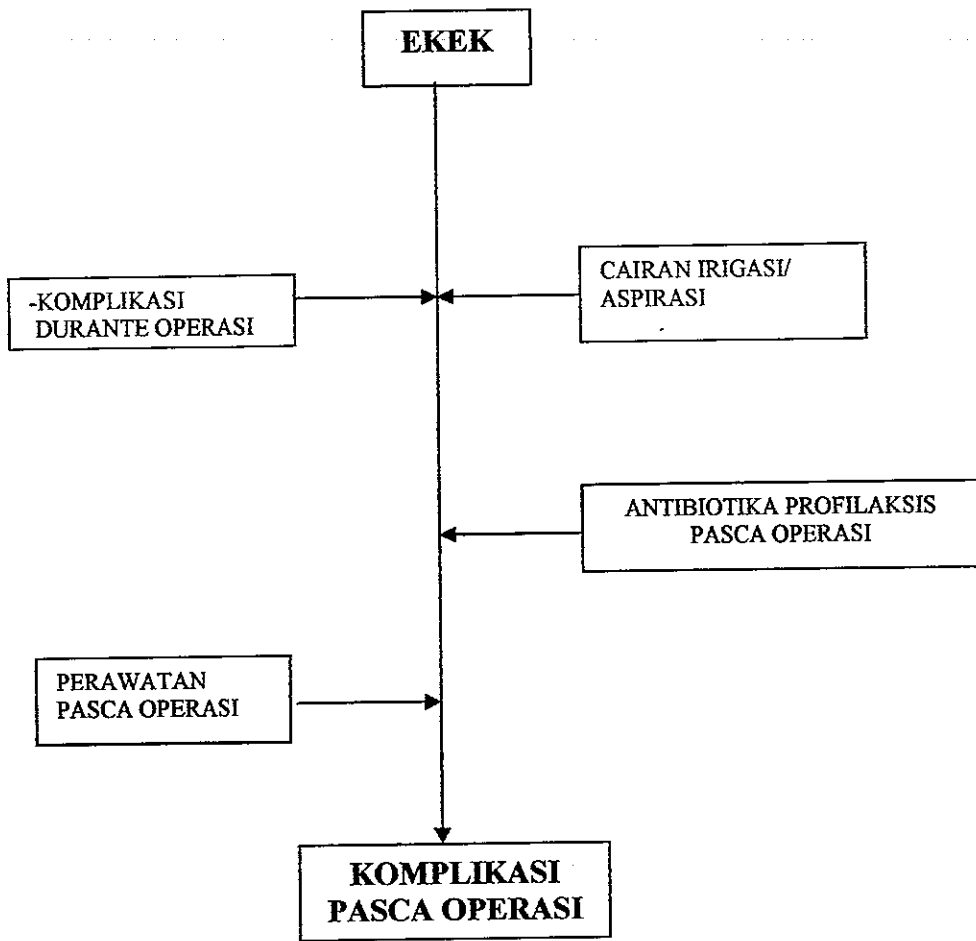
reaksi peradangan akan sangat menentukan derajat kerusakan jaringan. Peradangan yang berlanjut serta progresif dapat menimbulkan nekrosis, ulserasi dan neovaskularisasi. ⁽²⁹⁾

Pasca operasi katarak akan terjadi reaksi inflamasi pada mata, tapi bila reaksinya berlebihan justru akan merugikan, misalnya jaringan parut berlebihan, fibrosis kapsul posterior, sinekia posterior dan reaksi inflamasi pada makula. Pengamatan tanda-tanda inflamasi pada mata setelah operasi katarak antara lain hiperemi konjungtiva, edema konjungtiva, edema kornea dan adanya flare dan sel pada bilik mata depan. Inflamasi yang berlebihan akan merugikan mata, khususnya terhadap penglihatan. Untuk menghindari dan meminimalkan komplikasi ini seharusnya dilakukan pemeriksaan pasca operasi dengan cara deteksi dini dan penatalaksanaan komplikasi- komplikasi pasca operasi. ⁽⁴⁾

II.6. KERANGKA TEORI



II.7. KERANGKA KONSEP



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

III. 1. Ruang lingkup penelitian

1. Tempat penelitian : penelitian dilakukan di wilayah Propinsi Jawa Tengah, pada tempat diselenggarakan program operasi katarak masal, yaitu di Puskesmas Gribig Kudus, RSI Sultan Agung Semarang, RS Bhayangkara Semarang dan RS Panti Wilasa Citarum Semarang.
2. Waktu penelitian : pengambilan sampel mulai bulan Juni 2003 sampai dengan bulan Juli 2003, kemudian sampel dievaluasi sampai 12 minggu (3 bulan) setelah operasi.

III. 2. Jenis penelitian

Penelitian ini merupakan studi intervensi pemberian gentamisin pada cairan irigasi dengan pengamatan secara prospektif selama 12 minggu.

III. 3. Populasi dan sampel

1. Populasi :

- a. Populasi target : adalah penderita katarak yang menjalani operasi katarak ekstra kapsuler dengan pemasangan LIO pada program katarak masal di Propinsi Jawa Tengah.
- b. Populasi terjangkau : adalah penderita katarak yang menjalani operasi katarak ekstra kapsuler dengan pemasangan LIO pada program katarak masal dengan dan tanpa pemberian gentamisin pada cairan irigasi periode Juni 2003 sampai dengan Juli 2003.

2. Sampel :

adalah semua penderita katarak yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi untuk dilakukan operasi katarak ekstra kapsuler dengan pemasangan LIO pada program operasi katarak masal di Propinsi Jawa Tengah.

a. Jumlah sampel

Besar sampel pada penelitian ini ditentukan berdasarkan rumus berikut

$$N = \left[\frac{Z_{\alpha} \sqrt{2 P_c (1-P_c)} - Z_{\beta} \sqrt{P_t (1-P_t) + P_c (1-P_c)}}{(P_t - P_c)} \right]^2$$

Didapatkan angka 33

Jumlah sampel minimal yang dibutuhkan 33 mata pada setiap kelompok.

N : jumlah sampel

P_t : proporsi pada group treatment (0,16)

P_c : proporsi pada kontrol (0,09)

Z_α : 1,96

Z_β : 0,84

Sampel terbagi dalam 2 kelompok, yaitu kelompok 1 dan kelompok 2.:

Kelompok 1 : adalah kelompok penderita yang menjalani operasi katarak ekstra kapsuler dengan pemasangan LIO dengan pemberian gentamisin pada cairan irigasi.

Kelompok 2 : adalah kelompok penderita yang menjalani operasi katarak ekstra kapsuler dengan pemasangan LIO tanpa pemberian gentamisin pada cairan irigasi.

b. Cara pengambilan sampel :

Sampel diambil dari kelompok 1 dan kelompok 2 secara *consecutive sampling* sampai didapat jumlah sampel yang diperlukan.

Kriteria inklusi :

1. Penderita katarak senilis yang menjalani operasi katarak ekstra kapsuler pada program operasi katarak masal di Propinsi Jawa Tengah.
2. Operasi dilakukan dengan program EKEK dengan pemasangan LIO.
3. Mata dalam keadaan tenang, tidak terdapat tanda infeksi lokal, sistemik dan tanda inflamasi.
4. Tidak pernah operasi intraokuler atau trauma penetrans sebelumnya
5. Bukan penderita Diabetes mellitus atau hipertensi.
6. Tidak terdapat sikatrik kornea (nebula, makula, lekoma)
7. Penderita bersedia mengikuti prosedur penelitian.

Kriteria eksklusi :

1. Terdapat komplikasi pasca operasi : prolaps iris, hifema, glaukoma
2. Operasi yang berlangsung lebih dari 60 menit
3. Tidak kontrol sesuai jadwal yang telah ditentukan

III. 4. Bahan dan alat

- *Hand-held slit lamp*
- Oftalmoskop
- Loupe
- Lampu senter
- Optotip Snellen
- *Trial frame* dan *trial lens*
- Formulir *informed consent*
- Formulir penelitian

III.5. Data yang dikumpulkan

- identitas pasien
- surat persetujuan bersedia ikut dalam penelitian
- status oftalmologi pre operasi.
- status oftalmologi pasca operasi : dilakukan pada hari I, minggu I, bulan I dan bulan III setelah operasi.

III.6. Identifikasi variabel

1. Variabel bebas : pada penelitian ini variabel bebasnya adalah EKEK dan LIO dengan dan tanpa pemberian gentamisin pada cairan irigasi
2. Variabel tergantung : pada penelitian ini variabel tergantungnya adalah komplikasi pasca operasi

III.7. Cara pengumpulan data

- Identitas pasien : didapat dengan cara anamnesis
- Status oftalmologi : didapatkan dengan pemeriksaan visus menggunakan optotip Snellen dan hitung jari, pemeriksaan segmen depan mata menggunakan loupe, lampu senter, *hand-held slit lamp* yang dilakukan pada waktu sebelum operasi dan pada hari I, minggu I, bulan I dan bulan III setelah operasi
- Status generalisata : didapat dengan cara anamnesis, pemeriksaan fisik, pemeriksaan laboratorium sederhana (reduksi urine).
- Komplikasi selama operasi : diamati oleh peneliti, dicatat ada tidaknya prolaps iris, prolaps korpus vitreum, ruptur kapsul posterior dan perdarahan di bilik mata depan
- Komplikasi pasca operasi : diamati ada tidaknya edema kornea, dekompensasi kornea, iridosiklitis dan endoftalmitis selama evaluasi 12 minggu

III.8. Pengolahan dan analisis data

Setelah semua data terkumpul, selanjutnya dilakukan pengelompokan dan tabulasi silang untuk menunjukkan gambaran frekuensi menurut prosentasenya. Untuk melihat kemaknaan hubungan antara faktor-faktor yang diduga menimbulkan komplikasi dilakukan uji X^2 dengan ketentuan bila $p > \alpha$ berarti tidak ada perbedaan / hubungan, bila $p < \alpha$ berarti ada perbedaan / hubungan ($\alpha = 0,05$).

III.9. Definisi operasional

- Penderita katarak : adalah penderita katarak yang menjalani operasi pada program katarak masal di Propinsi Jawa Tengah
- Status oftalmologi : adalah pemeriksaan fisik mata yang meliputi visus, pemeriksaan segmen depan mata
- Status generalisata : adalah pemeriksaan kesehatan untuk mengetahui kesan kesehatan umum penderita yang disimpulkan oleh peneliti dari hasil anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan laboratorium sederhana.

- EKEK : adalah tindakan pembedahan pada lensa katarak dimana dilakukan pengeluaran korteks dan nukleus melalui kapsul anterior yang telah dirobek dengan meninggalkan kapsul posterior, sebagian kapsul anterior dan zonula yang masih intak.
- Gentamisin : adalah gentamisin sulfat sediaan injeksi. Setiap flabot cairan irigasi aspirasi (500 ml) diberikan gentamisin sulfat sebanyak 0,1 ml, sehingga konsentrasi gentamisin 8 µg/ml.
- Lama operasi : adalah waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan bagian dari operasi, dimulai dari saat pemasangan jahitan kendali pada tendon otot rektus superior sampai dengan injeksi subkonjungtiva gentamisin-deksametason.
- Komplikasi selama operasi : adalah penyulit yang tidak diinginkan, yang terjadi selama operasi berlangsung, berupa prolaps iris, prolaps korpus vitreum, ruptur kapsul posterior dan perdarahan di bilik mata depan
- Komplikasi pasca operasi : adalah penyulit yang tidak diinginkan, yang terjadi setelah operasi, berupa edema kornea, dekompensasi kornea, iridosiklitis dan endoftalmitis selama evaluasi 12 minggu
- Evaluasi : adalah pengamatan yang dilakukan pada hari I, minggu I, bulan I dan bulan III setelah operasi
- Tanda inflamasi : adalah hiperemi konjungtiva, edema kornea, flare pada bilik mata depan
- Hiperemi konjungtiva : merupakan pelebaran pembuluh darah subepitelial konjungtiva yang fokal atau difus, dinilai dengan cara mengukur luas hiperemi dengan gradasi :⁽³⁰⁾
 - 0 : tidak ada hiperemi
 - 1 : hiperemi pada area < 30 % konjungtiva
 - 2 : hiperemi pada area 30 – 50% konjungtiva
 - 3 : hiperemi pada area > 50% konjungtiva
- Edema kornea : dinilai dengan gradasi :⁽³¹⁾
 - 0 : tidak ada edema kornea
 - 1 : edema kornea ringan
 - 2 : edema kornea dengan lipatan membran Descemet

3 : edema kornea dengan lipatan membran Descemet dan permulaan fibrosis stroma

4 : edema kornea hebat dengan keratitis bulosa

- Flare: dinilai dengan gradasi : ⁽³²⁾

0 : tidak ada flare

1 : ringan seperti kabut

2 : seperti kabut tapi detil iris masih tampak

3 : detil iris menjadi kabur

4 : sangat kabur dengan fibrin yang tampak jelas terkumpul di iris

- Operator : adalah dokter yang telah mampu melakukan operasi EKEK + LIO dengan aman.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

IV.1. Karakteristik sampel

Pada penelitian ini didapatkan sampel sebanyak 70 mata dari 65 penderita. Sampel tersebut dibagi menjadi kelompok I (dengan gentamisin) sebanyak 35 mata dan kelompok II (tanpa gentamisin) sebanyak 35 mata.

Distribusi umur dan jenis kelamin sampel dari tiap-tiap kelompok penelitian dapat dilihat pada tabel 1 dan tabel 2.

Tabel 1 : Distribusi umur pada kedua kelompok

Umur	Kelompok I		Kelompok II	
	Frekuensi	Persen	Frekuensi	Persen
40 – 49	1	2,9	5	14,3
50 – 59	6	17,1	5	14,3
60 – 69	16	45,7	18	51,4
70 – 79	12	34,3	7	20,0
Total	35	100	35	100

$p = 0,242$

Dari tabel 1 dapat dilihat bahwa sebagian besar sampel terdapat dalam kelompok umur 60 – 79 tahun, baik pada kelompok I maupun kelompok II. Pada tinjauan kepustakaan disebutkan prevalensi katarak senilis sebesar 50% pada usia antara 65 – 74 tahun dan meningkat sampai 70% pada usia diatas 75 tahun. Penyelidikan epidemiologi juga menunjukkan bahwa didaerah-daerah yang sepanjang tahun selalu ada sinar matahari yang kuat, insiden kataraknya meningkat pada usia 65 tahun atau lebih. ^(1,20)

Uji statistik didapatkan $p = 0,242$, hal ini berarti tidak ada perbedaan yang bermakna distribusi umur sampel antara kelompok I dengan kelompok II ($p > 0,05$).

Tabel 2 : Distribusi jenis kelamin pada kedua kelompok

Jenis kelamin	Kelompok I		Kelompok II	
	Frekuensi	Persen	Frekuensi	Persen
Pria	19	54,3	13	37,1
Wanita	16	45,7	22	62,9
Total	35	100	35	100

$p = 0,230$

Dari tabel 2 dapat dilihat pada kelompok I didapatkan sebanyak 19 sampel pria dan 16 sampel wanita, sedang pada kelompok II didapatkan sebanyak 13 sampel pria dan 22 sampel wanita. Pada umumnya jenis kelamin tidak memberikan perbedaan terhadap kejadian katarak. Uji statistik didapatkan $p = 0,230$, hal ini berarti tidak ada perbedaan yang bermakna distribusi jenis kelamin antara kelompok I dengan kelompok II ($p > 0,05$).

IV.2. Hasil pengamatan selama operasi pada kedua kelompok penelitian

IV.2.1. Operator

Operator pada penelitian ini dikelompokkan menjadi dua kelompok, yaitu spesialis mata dan residen mata. Tabel 3 menggambarkan distribusi operator.

Tabel 3 : Distribusi operator katarak pada kedua kelompok

Operator	Kelompok I		Kelompok II	
	Frekuensi	Persen	Frekuensi	Persen
Spesialis Mata	24	68,6	17	48,6
Residen Mata	11	31,4	18	51,4
Total	35	100	35	100

$p = 0,145$

Dari tabel 3 dapat dilihat pada kelompok I didapatkan sebanyak 24 sampel dioperasi oleh spesialis mata dan 11 sampel dioperasi oleh residen mata. Pada kelompok II didapatkan sebanyak 17 sampel dioperasi oleh spesialis mata dan 18 sampel dioperasi oleh residen mata. Uji statistik didapatkan $p = 0,145$, hal ini berarti tidak ada perbedaan yang bermakna distribusi operator antara kelompok I dengan kelompok II ($p > 0,05$).

IV.2.2. Lama Operasi

Lama operasi disini dikelompokkan menjadi dua kelompok menggunakan batas waktu 30 menit, yaitu < 30 menit dan ≥ 30 menit. Tabel 4 menggambarkan distribusi lama operasi.

Tabel 4 : Distribusi lama operasi pada kedua kelompok

Lama Operasi	Kelompok I		Kelompok II	
	Frekuensi	Persen	Frekuensi	Persen
< 30 menit	14	40,0	9	25,7
≥ 30 menit	21	60,0	26	74,3
Total	35	100	35	100

$p = 0,309$

Dari tabel 4 dapat dilihat pada kelompok I didapatkan 14 sampel dioperasi dalam waktu < 30 menit dan 21 sampel dioperasi dalam waktu ≥ 30 menit. Pada kelompok II didapatkan 9 sampel dioperasi dalam waktu < 30 menit dan 26 sampel dioperasi dalam waktu ≥ 30 menit. Uji statistik didapatkan $p = 0,309$, hal ini berarti tidak ada perbedaan yang bermakna lama operasi antara kelompok I dengan kelompok II ($p > 0,05$).

IV.2.3. Komplikasi selama operasi

Komplikasi selama operasi adalah penyulit yang tidak diinginkan, yang dapat terjadi selama operasi berlangsung, berupa prolaps iris, prolaps korpus vitreum, ruptur kapsul posterior dan adanya darah pada bilik mata depan. Tidak semua sampel terjadi

komplikasi ini, tetapi kemungkinan dapat terjadi komplikasi lebih dari satu macam pada satu sampel. Tabel 5 menggambarkan kemungkinan komplikasi yang terjadi selama operasi. Pada penelitian ini didapatkan 7 kemungkinan yang dapat terjadi, yaitu :

- a. Tanpa komplikasi
- b. Prolaps iris
- c. Adanya darah pada bilik mata depan (BMD)
- d. Ruptur kapsul posterior dan prolaps corpus vitreum (CV)
- e. Prolaps iris dan adanya darah pada BMD
- f. Prolaps iris, ruptur kapsul posterior dan prolaps CV
- g. Prolaps iris, ruptur kapsul posterior, prolaps CV dan adanya darah pada BMD

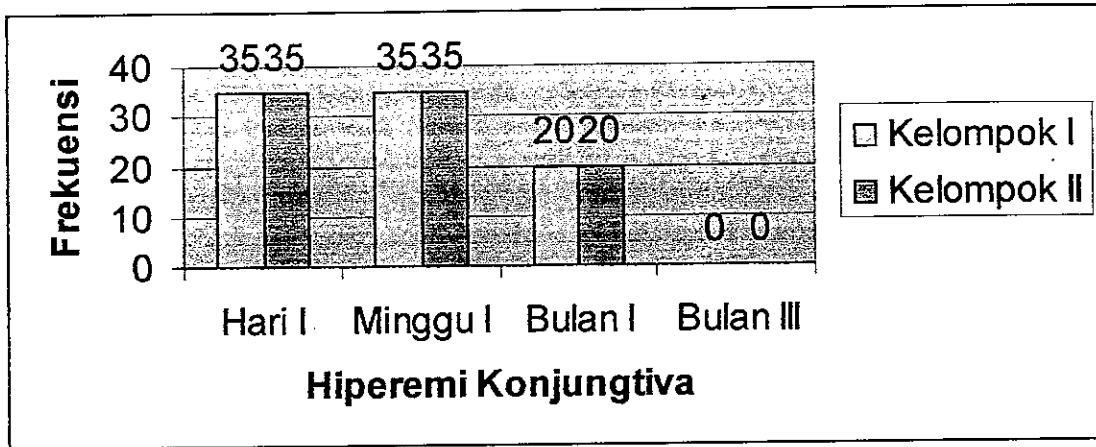
Tabel 5 : Komplikasi selama operasi pada kedua kelompok

Komplikasi	Kelompok I		Kelompok II	
	Frekuensi	Persen	Frekuensi	Persen
Tanpa komplikasi	29	82,8	23	65,7
Prolaps iris	3	8,5	5	14,3
Adanya darah pada BMD	0	0	1	2,9
Ruptur kapsul posterior dan prolaps CV	1	2,9	3	8,5
Prolaps iris dan adanya darah pada BMD	0	0	1	2,9
Prolaps iris, ruptur kapsul posterior dan prolaps CV	1	2,9	2	5,7
Prolaps iris, ruptur kapsul posterior, prolaps CV dan adanya darah pada BMD	1	2,9	0	0

IV.3. Hasil Pengamatan Pasca Operasi pada Kedua Kelompok Penelitian

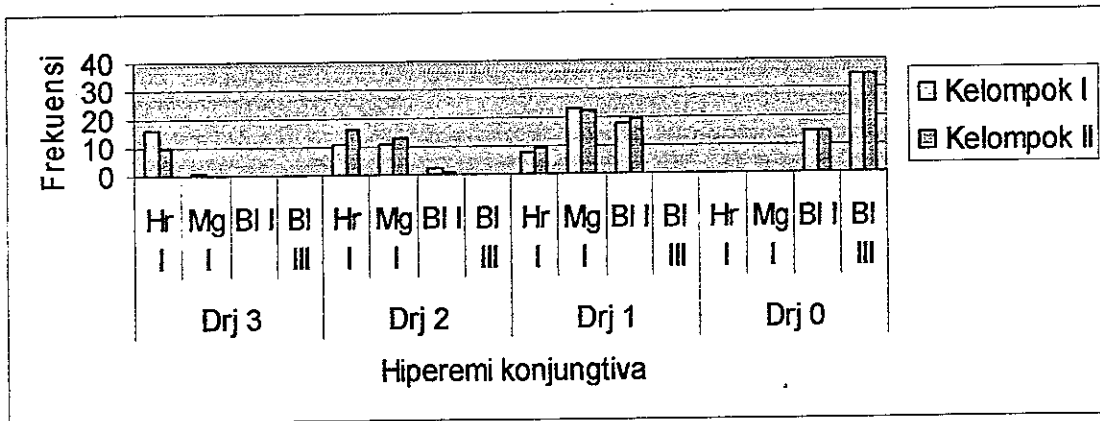
IV.3.1. Hiperemi Konjungtiva

Hiperemi konjungtiva pasca operasi dalam 4 kali pengamatan pada kedua kelompok penelitian dapat dilihat pada gambar 1 dan gambar 2.



$p(\text{hr I}) = 0,306$ $p(\text{mgg I}) = 0,552$ $p(\text{bln I}) = 0,832$

Gambar 1 : Hiperemi konjungtiva pasca operasi



Gambar 2 : Derajat hiperemi konjungtiva pasca operasi

Dari gambar 1 diatas dapat dilihat pada pengamatan hari I dan minggu I pasca operasi didapatkan hiperemi konjungtiva pada semua sampel, baik pada kelompok I maupun kelompok II. Pada bulan I pasca operasi masih didapatkan hiperemi konjungtiva

pada 20 sampel (57%), sedang pada bulan III pasca operasi sudah tidak didapatkan hiperemi konjungtiva pada kedua kelompok.

Pada gambar 2 dapat dilihat derajat hiperemi pada pengamatan hari I pasca operasi pada kelompok I sebagian besar termasuk derajat 3 sedang kelompok II sebagian besar termasuk derajat 2. Pada pengamatan minggu I terjadi penurunan derajat hiperemi baik pada kelompok I maupun pada kelompok II, sebagian besar sampel termasuk derajat 1 dan sebagian kecil derajat 2. Pada pengamatan bulan I didapatkan sebagian besar sampel termasuk derajat 1 dan sebagian kecil termasuk derajat 0, baik pada kelompok I maupun kelompok II. Pada pengamatan bulan III didapatkan derajat 0 (tidak ada hiperemi) pada semua sampel.

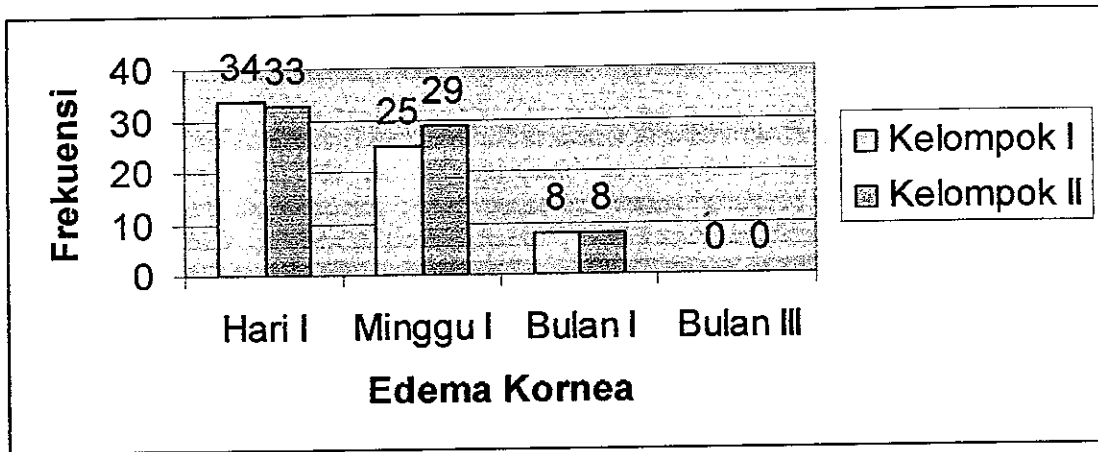
Pasca operasi katarak dapat terjadi reaksi inflamasi pada mata. Tanda-tanda inflamasi pada mata setelah operasi katarak antara lain hiperemi konjungtiva, edema konjungtiva, edema kornea dan adanya flare dan sel pada bilik mata depan. ⁽⁴⁾ Menurut penelitian Rahmi dkk ⁽¹⁸⁾ dan Sulistiyowati ⁽¹⁹⁾ tanda-tanda inflamasi yang banyak ditemukan berupa hiperemi konjungtiva yang dijumpai pada semua sampel pada pengamatan hari I sampai minggu 2 pasca operasi dan sebagian besar menghilang pada minggu 6 sampai minggu 8.

Pada penelitian ini didapatkan hasil yang hampir sama dengan 2 penelitian diatas, yaitu hiperemi konjungtiva dijumpai pada semua sampel (35 sampel = 100%) pada tiap-tiap kelompok penelitian pada pengamatan hari I dan minggu I pasca operasi. Pada pengamatan bulan I pasca operasi masih dijumpai hiperemi konjungtiva pada sebagian besar sampel (20 sampel = 57,1%) pada tiap-tiap kelompok dan pada bulan III pasca operasi sudah tidak dijumpai hiperemi konjungtiva pada semua sampel.

Uji statistik pada pengamatan hari I didapatkan $p = 0,306$, pada minggu I $p = 0,552$ dan pada bulan I $p = 0,835$, hal ini menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna hilangnya hiperemi konjungtiva antara kelompok I dan kelompok II ($p > 0,05$). Pemberian gentamisin pada cairan irigasi tidak berpengaruh terhadap waktu hilangnya hiperemi konjungtiva, karena gentamisin diberikan kedalam intrakamera sehingga kemungkinan akan lebih berpengaruh terhadap terjadinya reaksi inflamasi pada kornea dan bilik mata depan.

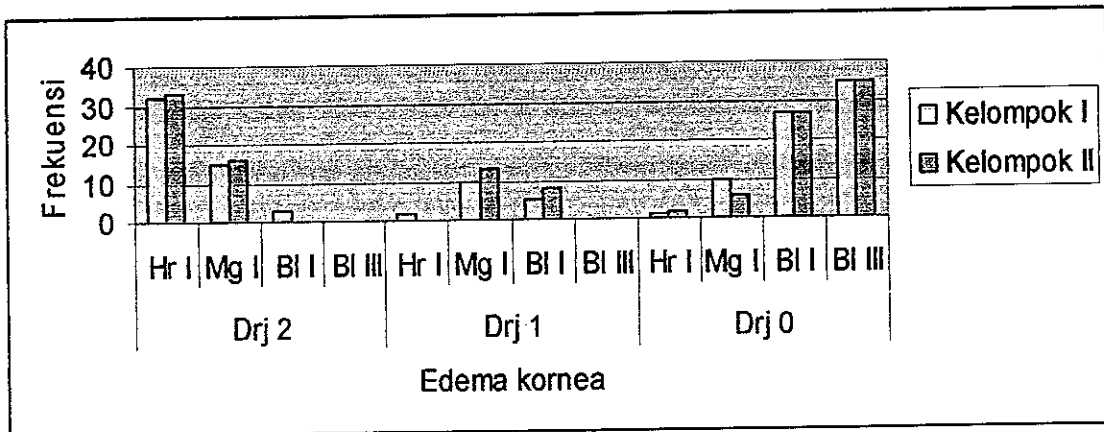
IV.3.2. Edema Kornea

Edema kornea pasca operasi dalam 4 kali pengamatan pada kedua kelompok penelitian dapat dilihat pada gambar 3 dan gambar 4.



$p(\text{hr I}) = 0,309$ $p(\text{mgg I}) = 0,491$ $p(\text{bln I}) = 0,158$

Gambar 3 : Edema kornea pasca operasi



Gambar 4 : Derajat edema kornea pasca operasi

Dari gambar 3 diatas dapat dilihat bahwa edema kornea tampak pada sebagian besar sampel, baik pada kelompok I maupun kelompok II, pada pengamatan hari I dan minggu I pasca operasi. Pada bulan I edema kornea sudah mulai menghilang pada sebagian besar sampel dan pada bulan III pasca operasi tidak didapatkan edema kornea pada semua sampel dari kedua kelompok.

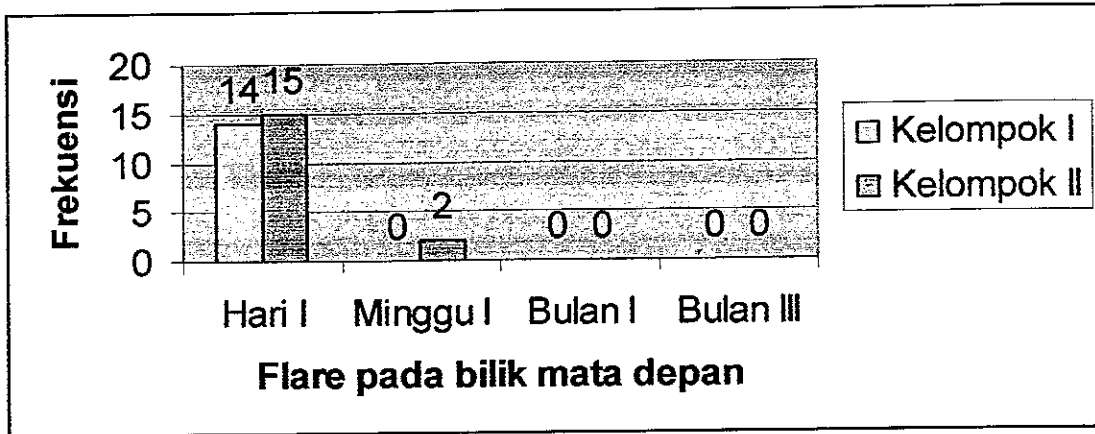
Pada gambar 4 dapat dilihat edema kornea pada pengamatan hari I sebagian besar termasuk derajat 2, baik pada kelompok I maupun kelompok II. Pada pengamatan minggu I terjadi penurunan jumlah sampel dengan edema kornea derajat 2 menjadi edema kornea derajat 1 dan 0. Pada pengamatan bulan I sebagian besar sampel termasuk derajat 0, sebagian kecil termasuk derajat 1. Pada pengamatan bulan III tidak didapatkan edema kornea pada semua sampel (semua sampel termasuk derajat 0).

Edema kornea dapat terjadi segera setelah operasi katarak, yang disebabkan karena trauma mekanik, irigasi yang lama, inflamasi dan peningkatan tekanan intra okuler. Edema kornea ini biasanya akan menghilang dalam waktu 4 – 6 minggu setelah operasi. ⁽¹⁾ Dari penelitian Basha dan Hussein ⁽²⁸⁾ tentang pengaruh pemberian gentamisin pada cairan irigasi pada operasi dengan fakoemulsifikasi terhadap endotel kornea didapatkan hasil tidak ada perbedaan yang bermakna prosentase *endothelial cell loss* dari kelompok yang menggunakan gentamisin maupun yang tidak menggunakan gentamisin dan gentamisin terbukti aman terhadap endotel kornea.

Pada penelitian ini edema kornea sebagian besar sudah menghilang pada bulan I pasca operasi dan pada bulan III sudah tidak didapatkan edema kornea pada semua sampel. Uji statistik pada pengamatan hari I didapatkan $p = 0,309$, pada minggu I $p = 0,491$ dan bulan I $p = 0,158$, hal ini menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna hilangnya edema kornea antara kelompok I dan kelompok II ($p > 0,05$). Pemberian gentamisin pada cairan irigasi tidak berpengaruh terhadap waktu hilangnya edema kornea dan tidak menyebabkan komplikasi dekompensasi kornea.

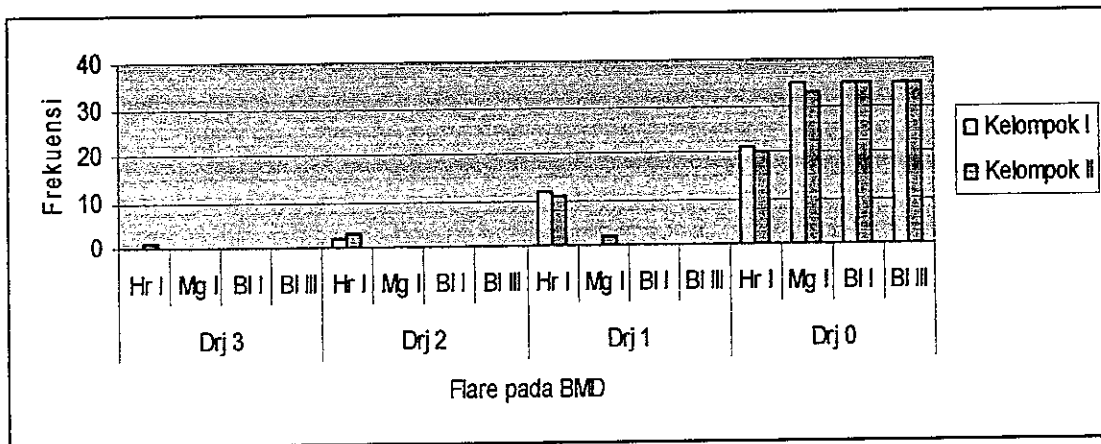
IV.3.3. Flare pada Bilik Mata Depan

Flare pada bilik mata depan (BMD) dalam 4 kali pengamatan pada kedua kelompok penelitian dapat dilihat pada gambar 5 dan gambar 6.



$p(\text{hr I}) = 0,479$ $p(\text{mgg I}) = 0,473$

Gambar 5 : Flare pada bilik mata depan pasca operasi



Gambar 6 : Derajat flare pada BMD pasca operasi

Dari gambar 5 diatas dapat dilihat bahwa pada pengamatan hari I kelompok I didapatkan flare pada 14 sampel, sedang pada kelompok II didapatkan flare pada 15 sampel. Pada minggu I pasca operasi pada kelompok I tidak ada flare pada semua sampel, sedang pada kelompok II masih ada flare pada 2 sampel. Pada bulan I dan bulan III pasca operasi sudah tidak ada flare pada kedua kelompok.

Dari gambar 6 dapat dilihat derajat flare pada pengamatan hari I didapatkan sebagian besar sampel dengan flare derajat 0, pada kelompok I sebagian kecil sampel dengan flare derajat 1 dan 2, sedang pada kelompok II sebagian kecil sampel dengan flare derajat 1, 2 dan 3. Pada pengamatan minggu I didapatkan flare derajat 0 pada semua sampel pada kelompok I, pada kelompok II didapatkan flare derajat 0 pada 33 sampel dan flare derajat 1 pada 2 sampel. Pada pengamatan bulan I dan bulan III didapatkan flare derajat 0 (tidak ada flare) pada semua sampel pada kedua kelompok.

Trauma pada jaringan mata saat operasi katarak dapat menyebabkan reaksi inflamasi. Adanya reaksi inflamasi ini maka pada pasca operasi dapat dijumpai edema kelopak yang ringan, injeksi konjungtiva, kornea dengan edema minimal dan striae, bilik mata depan dengan reaksi seluler ringan. ^(1,4,5) Chee dkk meneliti inflamasi pasca operasi dengan EKEK dibandingkan dengan inflamasi pasca operasi dengan fakoemulsifikasi. Derajat flare setelah operasi dengan EKEK akan kembali seperti keadaan sebelum operasi dalam waktu 2 bulan, sedang pada fako terjadi setelah 1 bulan. ⁽³³⁾

Pada penelitian ini semua sampel dioperasi dengan teknik EKEK. Hasilnya berbeda dengan penelitian Chee dkk, pada penelitian ini flare pada bilik mata depan sebagian besar menghilang pada minggu I pasca operasi, baik pada kelompok I maupun kelompok II dan pada bulan I dan bulan III pasca operasi sudah tidak didapatkan flare pada kedua kelompok.

Uji statistik pada pengamatan hari I didapatkan $p = 0,479$ dan minggu I $p = 0,473$, hal ini menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna hilangnya flare pada bilik mata depan antara kelompok I dan kelompok II ($p > 0,05$). Pemberian gentamisin pada cairan irigasi tidak berpengaruh terhadap waktu hilangnya flare dan tidak didapatkan komplikasi endoftalmitis sampai 12 minggu (3 bulan) pasca operasi.

IV.3.4. Hubungan antara komplikasi selama operasi dengan flare pada BMD

Hubungan antara komplikasi yang terjadi selama operasi dengan flare pada BMD pada kedua kelompok penelitian dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6 : Hubungan antara komplikasi selama operasi dengan flare pada BMD

	Kelompok I				Kelompok II			
	Flare (+)		Flare (-)		Flare (+)		Flare (-)	
	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%	Frek.	%
Dengan komplikasi	4	28,6	2	9,5	5	33,3	7	35
Tanpa komplikasi	10	71,4	19	90,4	10	66,7	13	65
	p = 0,1906				p = 0,9181			

Dari tabel 6 dapat dilihat pada kelompok I didapatkan komplikasi selama operasi pada 6 sampel, 4 dari 6 sampel tersebut terjadi flare pada bilik mata depan. Pada kelompok II didapatkan komplikasi selama operasi pada 12 sampel, 5 dari 12 sampel tersebut terjadi flare pada bilik mata depan. Pada sampel yang tidak terjadi komplikasi selama operasi, baik pada kelompok I maupun kelompok II, juga dapat terjadi flare pada bilik mata depan, masing-masing 10 sampel pada tiap-tiap kelompok.

Trauma pada jaringan mata dapat menimbulkan pengeluaran mediator inflamasi antara lain prostaglandin. Prostaglandin dapat dikeluarkan oleh iris yang terkena trauma, misalnya iris tersinggung jarum kapsulotomi, tersinggung oleh masa lensa atau terkena irigasi. ⁽⁴⁾ Adanya prolaps korpus vitreum selama operasi dapat mengakibatkan keratopati bulosa, prolaps iris, uveitis, glaukoma dan endoftalmitis. ⁽²⁴⁾

Dari tabel 6 dapat dilihat adanya komplikasi selama operasi akan mengakibatkan banyak manipulasi terhadap jaringan mata sehingga kemungkinan akan terjadi reaksi inflamasi / flare pada bilik mata depan. Pada sampel yang tidak terjadi komplikasi selama operasi juga dapat terjadi flare pada bilik mata depan, kemungkinan karena adanya trauma pada iris selama operasi berlangsung, seperti yang telah disebutkan diatas.

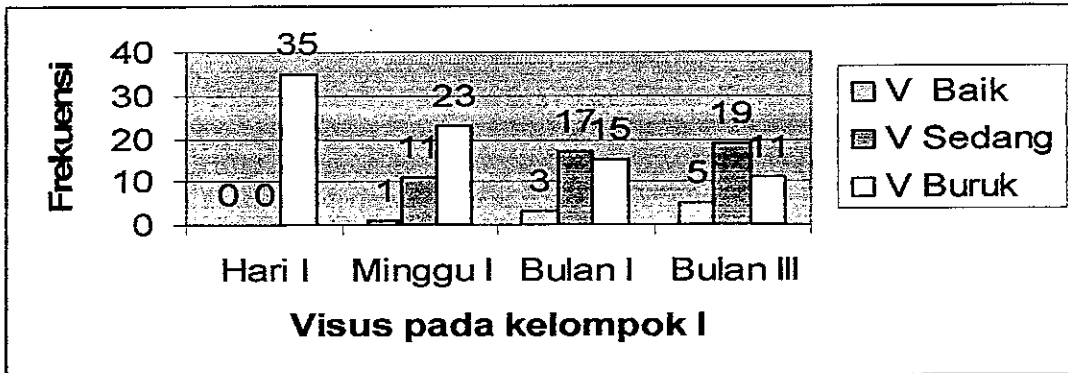
Uji statistik untuk mengetahui hubungan antara komplikasi selama operasi dengan terjadinya flare pada bilik mata depan pada kelompok I didapatkan $p = 0,1906$ dan pada kelompok II didapatkan $p = 0,9181$. Hal ini berarti tidak ada hubungan antara komplikasi yang terjadi selama operasi dengan terjadinya flare pada bilik mata depan, dan tidak ada perbedaan antara kelompok I dengan kelompok II.

IV.4. Visus Pasca Operasi

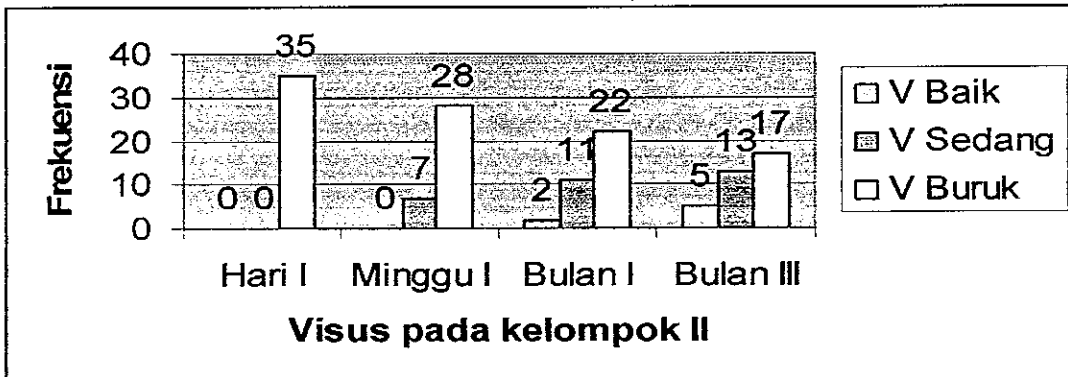
IV.4.1. Perubahan visus dalam empat kali pengamatan pasca operasi

Untuk mengukur kualitas hasil operasi, WHO memberikan kriteria tajam penglihatan menjadi baik, sedang dan buruk. Visus 6/6 – 6/18 termasuk dalam kategori penglihatan baik, visus < 6/18 – 6/60 termasuk penglihatan sedang dan visus < 6/60 termasuk penglihatan buruk. ⁽³⁴⁾

Visus pasca operasi pada penelitian ini, yang terbagi dalam 4 (empat) kali pengamatan pada kedua kelompok dapat dilihat pada gambar 7 dan gambar 8.



Gambar 7 : Visus pasca operasi pada kelompok I



Gambar 8 : Visus pasca operasi pada kelompok II

Pada gambar 7 dapat dilihat perubahan visus pada kelompok I. Pada pengamatan hari I pasca operasi didapatkan visus buruk pada semua sampel. Pada pengamatan-pengamatan selanjutnya terjadi perbaikan visus, yaitu terjadi penurunan jumlah sampel dengan visus buruk dan terjadi peningkatan jumlah sampel dengan visus sedang dan baik.

Pada gambar 8 dapat dilihat perubahan visus pada kelompok II yang hampir sama dengan kelompok I. Pada pengamatan hari I pasca operasi didapatkan visus buruk pada semua sampel. Pada pengamatan minggu I, bulan I dan bulan III didapatkan penurunan jumlah sampel dengan visus buruk dan terjadi peningkatan jumlah sampel dengan visus sedang dan baik.

Dari gambar 7 dan gambar 8 diatas dapat kita lihat pada pengamatan hari I pasca operasi didapatkan visus buruk pada semua sampel kemungkinan karena ada edema kornea dan flare pada bilik mata depan. Terjadinya perbaikan visus dalam pengamatan-pengamatan selanjutnya seiring dengan hilangnya tanda-tanda inflamasi pasca operasi. Adanya perbaikan visus tersebut juga dapat menunjukkan bahwa pemberian gentamisin pada cairan irigasi terbukti aman dan tidak menyebabkan toksik pada kornea.

IV.4.2. Visus bulan III pasca operasi

Keadaan visus bulan III pasca operasi tanpa koreksi dan setelah koreksi pada kedua kelompok penelitian dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7 : Visus bulan III pada kedua kelompok

Visus bulan III	Kelompok I		Kelompok II		
	Frekuensi	Persen	Frekuensi	Persen	
Tanpa koreksi :					
Visus Baik	5	14,3	5	14,3	p = 0,300
Visus Sedang	19	54,3	13	37,1	
Visus Buruk	11	31,4	17	48,6	
Dengan koreksi :					
Visus Baik	16	45,7	20	57,1	p = 0,537
Visus Sedang	12	34,3	8	22,9	
Visus Buruk	7	20	7	20	

Dari tabel 7 dapat dilihat bahwa visus bulan III tanpa koreksi, pada kelompok I sebagian besar sampel masuk kategori visus sedang, dengan koreksi terbaik visus akan menjadi lebih baik dan sebagian besar masuk kategori visus baik. Pada kelompok II, visus bulan III tanpa koreksi sebagian besar sampel masuk kategori visus buruk, dengan koreksi terbaik visus akan menjadi lebih baik dan sebagian besar masuk kategori visus baik.

Uji statistik pada visus bulan III tanpa koreksi didapatkan $p = 0,300$, hal ini berarti keadaan visus bulan III tanpa koreksi tidak ada perbedaan bermakna antara kelompok I dan kelompok II. Uji statistik pada visus bulan III dengan koreksi didapatkan $p = 0,537$, hal ini berarti keadaan visus bulan III dengan koreksi tidak ada perbedaan yang bermakna antara kelompok I dan kelompok II.

IV.4.3. Hubungan antara komplikasi selama operasi dengan visus bulan III

Hubungan antara komplikasi yang terjadi selama operasi dengan visus bulan III tanpa koreksi pada kedua kelompok penelitian dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8: Hubungan antara komplikasi selama operasi dengan visus bulan III

	Kelompok I			Kelompok II		
	V. Baik (%)	V. Sedang (%)	V. Buruk (%)	V. Baik (%)	V. Sedang (%)	V. Buruk (%)
Ada komplikasi	1 (20)	3 (15,8)	2 (18,2)	2 (40)	4 (30,8)	6 (35,3)
Tanpa komplikasi	4 (80)	16 (84,2)	9 (81,8)	3 (60)	9 (69,2)	11 (64,7)
	$p = 0,9696$			$p = 0,0623$		

Dari tabel 8 dapat dilihat bahwa pada kelompok I didapatkan komplikasi selama operasi pada 6 sampel dengan hasil visus pasca operasi bulan III yang masuk kategori visus baik sebanyak 1 sampel, visus sedang 3 sampel dan visus buruk 2 sampel. Pada kelompok II didapatkan komplikasi selama operasi pada 12 sampel dengan hasil visus pasca operasi bulan III yang masuk kategori visus baik sebanyak 2 sampel, visus sedang 4 sampel dan visus buruk 6 sampel.

Uji statistik untuk mengetahui hubungan antara komplikasi yang terjadi selama operasi dengan visus bulan III pada kelompok I didapatkan $p = 0,9696$, pada kelompok II didapatkan $p = 0,0623$. Hal ini berarti tidak ada hubungan antara komplikasi selama operasi dengan keadaan visus bulan III pasca operasi dan tidak ada perbedaan antara kelompok I dengan kelompok II.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

- ❖ Didapatkan komplikasi edema kornea sebanyak 34 sampel (97 %) pada kelompok I dan sebanyak 33 sampel (94 %) pada kelompok II.
- ❖ Didapatkan komplikasi iridosiklitis sebanyak 14 sampel (40 %) pada kelompok I dan sebanyak 15 sampel (43 %) pada kelompok II.
- ❖ Tidak didapatkan komplikasi dekompensasi kornea dan endoftalmitis sampai 12 minggu (3 bulan) pasca operasi.
- ❖ Waktu hilangnya tanda-tanda inflamasi pasca operasi pada kelompok I maupun pada kelompok II tidak ada perbedaan yang bermakna. Hiperemi konjungtiva semua menghilang pada bulan III pasca operasi. Edema kornea sebagian besar menghilang pada bulan I pasca operasi. Flare pada BMD sebagian besar menghilang pada minggu I pasca operasi.
- ❖ Pemberian gentamisin pada cairan irigasi terbukti aman dan tidak menyebabkan toksis pada kornea, yang ditandai dengan adanya edema kornea yang sebagian besar menghilang pada bulan I pasca operasi, tidak didapatkan dekompensasi kornea sampai 12 minggu (3 bulan) pasca operasi dan didapatkan perbaikan visus pasca operasi, yang tidak berbeda dengan kelompok II.

SARAN

- ❖ Pemberian gentamisin pada cairan irigasi dapat digunakan untuk profilaksis terhadap kejadian endoftalmitis pasca operasi katarak.

DAFTAR PUSTAKA

1. Johns KJ, Feder RS, Hamill MB, Miller-Meeks MJ, Rosenfeld SI, Perry PE et al. Lens and cataract. In : Liesegang TJ, Deutsch TA, Grand MG. edits. Basic and clinical science course. Section 11. San Francisco: American academy of ophthalmology, 2001 : 40-9,66,69-71,83-5,100-1,138,160-84.
2. Departemen Kesehatan RI, Ditjen Pembinaan Kesehatan Masyarakat. Hasil survei kesehatan indera penglihatan dan pendengaran 1993 – 1996, Jakarta, 1998.
3. Departemen Kesehatan RI, Ditjen Pembinaan Kesehatan Masyarakat Direktorat Bina Upaya Kesehatan Puskesmas. Modul Pelatihan Upaya kesehatan Mata Dan Pencegahan Kebutaan, Jakarta, 1996.
4. Wasisdi Gunawan. Penggunaan NSAID pada paska operasi katarak. Pertemuan ilmiah perdami cabang DI Yogyakarta. Yogyakarta, 2001.
5. Ocampo VV. Cataract, senile. EMedicine, 2002.
6. Puryanto. Evaluasi pasca bedah katarak di puskesmas delanggu. Laporan penelitian. Bagian Ilmu Penyakit Mata FK. UNDIP/ RSUP Dr. Kariadi Semarang, 1993.
7. Rao NA, Cousins S, Foster D, Meisler D, Opremcak EM, Turgeon P. et al. Intraocular inflammation and uveitis. In : Weingeist TA, Liesegang TJ, Grand MG. Edits. Basic and clinical science course. Section 9. San Francisco: American academy of ophthalmology, 2002 : 199-205 .
8. Lawrence MG. Extracapsular cataract extraction. In : Albert DM, Jacobiec FA. edits. Principles and practice of ophthalmology, vol 1, Philadelphia: WB Saunders company, 1994 : 621-2, 629.
9. Morlet N, Gatus B, Coroneo M. Pattern of peri-operative prophylaxis for cataract surgery: A survey of Australian ophthalmologist. Australian and new Zealand journal of ophthalmology. Vol 26. 1998 : 5-12.
10. Liesegang TJ. Use of antimicrobials to prevent postoperative infection in patients with cataracts. Current opinion in ophthalmology, 2001 : 68 – 74.
11. Havener WH. Ocular pharmacology. 15th ed. Toronto: CV Mosby Company, 1983: 151-6.

12. Jawetz E. Aminoglycoside and Polimixin. In: Katzung BG. Basic and clinical pharmacology. Alih bahasa Agoes A. Jakarta: Penerbit buku kedokteran EGC, 1998: 729-32.
13. Sande MA, Mandell GL. The aminoglycoside. In: Gilman AG. The pharmacological basis of therapeutics. Singapore, 1992: 1108-10.
14. Kanellopoulos AJ. Perioperative antibiotic prophylaxis. <http://brilliantvision.com/cataract7.htm>.
15. Boyd BF. Cataract and intraocular lens surgery. Highlight of ophthalmology world atlas series of ophthalmic surgery. Vol II. Columbia : Carvajal SA, 1995 : 17, 123-4, 167-8.
16. Abu el-Asrar AM, Kadry AA, Shibi AM, et al. Antibiotics in the irrigating solutions reduce staphylococcus epidermidis adherence to intraocular lenses. Eye 2000, 14 : 225-230.
17. Longanesi L. The effect of vancomycin intracameral injection in cataract surgery. lora @ unimo. it.
18. Rahmi FL, Handojo ND, Winarto. Perubahan kurvatura kornea pasca operasi katarak. Ophthalmologica Indonesiana. 29, 2002 :35-40.
19. Sulistiyowati A. Stabilitas visus koreksi pasca operasi katarak senilis secara masal (pengamatan selama 8 minggu). Laporan penelitian. Bagian Ilmu Penyakit Mata FK UNDIP / RSUP Dr. Kariadi Semarang, 2001.
20. Shock JP. Lens. In: Vaughan D, Asbury T edits. General ophthalmology. 11th ed. Alih bahasa Waliban, Hariono B. Jakarta: Widya medika, 1995:167-76.
21. Packard RBS, Kinnear CF. Manual of cataract and intraocular lens surgery. Edinburg: Churchill Livingstone, 1991 : 1-2, 107-22.
22. Budiono S. Dasar-dasar operasi IOL. Buku naskah dan diskusi Pertemuan Ilmiah Perdami XVII. Seminar dan kursus lensa intra okuler dan bedah mikro mata, 1991 : 16-24.
23. Natadisastra G. Teknik implantasi lensa intra okuler bilik belakang. Buku naskah dan diskusi Pertemuan Ilmiah Perdami XVII. Seminar dan kursus lensa intra okuler dan bedah mikro mata, 1991 : 33-6.

24. Waltman RS, Krupin T. *Complication in ophthalmology surgery*. Philadelphia: JB Lippincott company, 1991: 55-87.
25. Yi DH, Dana RM. Corneal edema after cataract surgery : incidence and etiology. *Seminars in ophthalmology*, Vol 17 No 3-4, 2002, 110-4.
26. Tripathi RC, Chalam KV, Chew EY, Cibis GW, Kardon RH, Tripathi BJ et al. *Fundamentals and principles of ophthalmology*. In : Weingeis TA, Liesegang TJ, Slamovits TL edits. *Basic and clinical science course. Section 2*. San Francisco: American academy of ophthalmology, 1997 : 428-30.
27. Paulsen AS, Andersen WH, Moller KT. Antibiotics in irrigation solution for cataract surgery. *Acta ophthalmol. Scand*, 1998 : 180 – 3.
28. Maha el Basha, Hussein. Effect of intracameral use of gentamycin on the corneal endothelium. *Bull Egyptian Ophthalmol Soc*, 2000, 93.
<http://www.eyegypt.com/2001/files/a21b.html>
29. Asyari F. Konsep dasar dan patogenesis peradangan mata. *Understanding ocular infection and inflammation*. Jakarta. Bagian Mata FKUI, 1999 : 13 – 29.
30. Soedarman S, Hari S, Anas S, Mustafa S, Istiantoro S. Perbandingan efek toksis injeksi sub-konjungtiva Dibekasin dan Gentamisin pada operasi bedah katarak. *Ophthalmologica Indonesiana*. Vol. XVI No. 2, Jakarta, 1996.
31. Ardy H. Diagnosa etiologik uveitis anterior. *Buku kumpulan makalah Pertemuan Ilmiah Perdami XXI. Seminar EED-Kornea-Uvea*. Yogyakarta, 1993.
32. Wilson FM. *Practical ophthalmology a manual for beginning resident*. San Francisco: American academy of ophthalmology, 1996 : 282.
33. El-Harazi SM, Feldman RM. Control of intra-ocular inflammation associated with cataract surgery. *Current opinion in ophthalmology*, 2001 : 4-8.
34. Pararajasegaran Ramachandra. Importance of monitoring cataract surgical outcomes. *Community eye health*. Vol 15 No 44, 2002.