

**KARAKTERISTIK PASIEN GLAUKOMA
YANG DILAKUKAN IMPLANTASI IOL *IRIS CLAW RETRO PUPIL*
DENGAN ATAU TANPA TRABEKULEKTOMI**

TUGAS AKHIR *FELLOWSHIP* GLAUKOMA



Disusun oleh:

dr. Frida Lestari, Sp.M

Telah diperiksa dan disetujui oleh
Pembimbing Unit Glaukoma

Dr. dr. Andika Prahasta, Sp.M (K), M.Kes

Dr. dr. Elsa Gustianty, Sp.M (K), M.Kes

dr. R Maula Rifada, Sp.M (K)

dr. Sonie Umbara, Sp.M

PUSAT MATA NASIONAL RUMAH SAKIT MATA CICENDO BANDUNG

JUNI 2023

**KARAKTERISTIK PASIEN GLAUKOMA
YANG DILAKUKAN IMPLANTASI IOL IRIS CLAW RETROPUPIL
DENGAN ATAU TANPA TRABEKULEKTOMI**

Frida Lestari, Andika Prahasta, Elsa Gustianty, R Maula Rifada, Sonie Umbara
Departemen Ilmu Kesehatan Mata, Pusat Mata Nasional Rumah Sakit Mata Cicendo
Bandung

ABSTRACT

Purpose: To describe the characteristic of glaucoma patients who were implanted IOL iris claw retropupillary with or without trabeculectomy.

Methods: This is a descriptive retrospective study of forty eyes glaucoma patients in Cicendo Eye Hospital from the 1st of January 2022 to the 31th December 2022. Visual acuity, intra ocular pressure (IOP) and, type of operative procedure, complication as well as, the therapy of antiglaucoma medication were evaluated.

Results: A total of 40 eyes glaucoma were implanted with IOL iris claw, 27 patients with trabeculectomy and 13 patients without trabeculectomy involved in this study. The mean preoperative IOP was 28,15 mmHg and the mean postoperative IOP were 17,6 mmHg and 18,23 mmHg in trabeculectomy and without trabeculectomy. The pre operative visual acuity were, blindness level 4 category 48,15% in trabeculectomy group and, blindness level 3 category 61,54% in without trabeculectomy group. The improvement of the visual acuity outcomes postoperative was at the moderate visual impairment level 1 category, 33,33% % in group trabeculectomy and 46,15% in group without trabeculectomy

Conclusions: The post operative intra ocular pressure were reduced and visual acuity were increasing in both groups. The visual outcomes and IOP control after the implantation of Iris Claw with or without trabeculectomy depend on additional information form history, anterior segment appearance, duration of action and complications postoperative.

Keywords: Iris Claw IOL retropupil, trabeculectomy, secondary glaucoma.

PENDAHULUAN

Glaukoma merupakan penyebab utama kebutaan permanen di dunia, pada tahun 2020 hampir 80 juta orang menderita glaukoma dan 11,2 juta terjadi buta bilateral.¹ Glaukoma berdasarkan penyebabnya dibagi menjadi glaukoma primer dan sekunder. Glaukoma sekunder yang

disebabkan lensa, dapat bersifat sudut terbuka atau sudut tertutup. Pada glaukoma sudut terbuka, kondisi lensa yang menyebabkan *lens induced glaucoma* diantaranya, glaukoma fakolitik, *lens particle glaucoma* dan fakoantigenik glaukoma. Sementara pada glaukoma

sudut tertutup, *lens induced glaucoma* terjadi pada glaukoma fakomorfik, ectopia lentis, mikrosferofakia dan afakia atau pseudofakia sudut tertutup.^{1,5}

Terapi definitif pada glaukoma sekunder dengan *lens induced glaucoma* adalah ekstraksi lensa, disertai implantasi *intra Ocular Lens* (IOL) dengan atau tanpa trabekulektomi. Ada berbagai teknik implantasi IOL, yang paling sering dilakukan dan sesuai standar prosedur adalah implantasi IOL *in the capsular bag*,² namun pada *lens induced glaucoma* sering disertai subluksasi lensa, kelemahan zonular hingga ruptur kapsul lensa. Implantasi IOL *iris claw* menjadi pilihan bila intraoperatif ditemukan ruptur kapsul posterior, kelemahan pada zonular, ataupun sisa kapsul lensa yang tidak adekuat untuk implantasi IOL *in the sulcus*.²

Keterlambatan dalam penatalaksanaan akan menyebabkan kerusakan saraf optik yang permanen. Kondisi ini seharusnya dapat dicegah dan diobati bila segera ditemukan dan dilakukan terapi definitif.¹⁶

Penelitian ini akan mendeskripsikan karakteristik demografi dan klinis pasien glaukoma yang dilakukan implantasi IOL *iris Claw* rertropupil dengan atau tanpa trabekulektomi di Pusat Mata Nasional Rumah Sakit Mata Cicendo (PMN-RS Mata Cicendo).

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian obsersevasional deskriptif retrospektif. Data diambil dari rekam medis PMN-RS Mata Cicendo selama periode Januari 2022 – Desember 2022. Subjek penelitian adalah seluruh pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan tidak termasuk dalam kriteria eksklusi. Tidak ada batasan pada penelitian ini terhadap jenis katarak, status lensa dan tindakan operasi katarak saat operasi atau operasi sebelumnya. Kriteria inklusi penelitian ini adalah :

1. Pasien yang dilakukan implantasi IOL *iris claw* dengan atau tanpa trabekulektomi.
2. Minimal dua kali kontrol ulang.

Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah, data rekam medis pasien yang tidak lengkap.

Data yang dikumpulkan meliputi data usia, jenis kelamin, domisili, diagnosis, tindakan operasi, enklavasi *iris claw*, tajam penglihatan sebelum dan sesudah operasi, tekanan intra okular sebelum dan sesudah operasi, komplikasi sesudah operasi, terapi obat antiglaukoma sesudah operasi.

Penilaian tajam penglihatan berdasarkan WHO *classification of vision impairment*, dimana disebut kategori *mild/no visual impairment* bila tajam penglihatan $\geq 0,3$ kategori *moderate visual impairment* (level 1) bila tajam penglihatan $< 0,3 - 0,1$, kategori *severe visual impairment* (level 2) bila tajam penglihatan $< 0,1 - 0,05$ kategori *blindness* (level 3) bila tajam penglihatan $< 0,05 - 0,02$, kategori *blindness* (level 4) bila tajam penglihatan $< 0,02 - LP$, kategori *blindness* (level 5) bila tajam penglihatan NLP.² Keberhasilan tindakan operasi trabekulektomi dinilai dengan batas tekanan intra okular ≤ 21 mmHg dengan atau tanpa obat anti glaukoma.¹

Data kunjungan kontrol pasien, dicatat saat pertama kali datang kontrol hingga terakhir kontrol dengan rentang waktu 1 minggu sampai 4 minggu setelah operasi.

Data yang didapat kemudian diolah dan dikelompokkan dengan menggunakan *Microsoft Excel* dan disajikan dalam bentuk tabel.

HASIL PENELITIAN

Dari data rekam medis yang dikumpulkan terdapat 41 pasien (41 mata) yang menjalani operasi implantasi IOL *iris claw* dengan atau tanpa trabekulektomi dan kontrol ulang minimal 2 kali kunjungan, selama periode Januari 2022 – Desember 2022. Berdasarkan kriteria eksklusi, terdapat 1 pasien dengan data rekam medis tidak lengkap. Sehingga dari 41 pasien yang telah memenuhi kriteria inklusi, satu pasien di eksklusi dan 40 pasien memenuhi kriteria untuk diikutsertakan dalam penelitian ini.

Data demografi pada penelitian ini, berdasarkan usia terbanyak berusia diatas 40 tahun (87,5%) Sebagian besar berjenis

kelamin laki-laki (85%) dan domisili pasien terbanyak berasal dari kabupaten/kota diluar Bandung tapi masih dalam propinsi Jawa Barat. Domisili terjauh, berasal dari Palangkaraya Kalimantan Tengah. Lihat tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Demografi

Karakteristik	Jumlah (n=40)	Persentase (%)
USIA		
≤ 40 th	5	12,5%
> 40 th	35	87,5%
JENIS KELAMIN		
Laki-laki	34	85%
Perempuan	6	15%
ASAL DOMISILI		
Bandung	16	40%
Luar Bandung	22	55%
Luar Jawa Barat	2	5%

Tajam penglihatan sebelum operasi berada pada kategori *blindness* level 3 dan *blindness* level 4 dengan tajam penglihatan pada rentang (< 0,05 – LP), sedangkan rerata tekanan intra okular sebelum operasi sebesar 28,15 mmHg. Pada hitung jumlah endotel kornea didapatkan rerata sebelum operasi sebesar 2.349,4 sel/mm². Lihat Tabel.2

Tabel 2. Karakteristik Klinis Pasien yang dilakukan Implantasi IOL iris claw dengan atau tanpa trabekulektomi.

Karakteristik klinis	(N=40)	Presentase
Visus Preop		
≥ 0,3	2	5%
< 0,3 - 0,1	5	12,5%
< 0,1 - 0,05	2	5%
< 0,05 - 0,02	15	37,5%
< 0,02 – LP	15	37,5%
NLP	1	2,5%
Rerata TIO preop	28,15	mmHg
Trabekulektomi	31,35	mmHg
Non Trabekulektomi	20,46	mmHg

Diagnosis terbanyak pada penelitian ini adalah glaukoma sekunder dengan subluksasi lensa sebanyak 22 (55%) kasus, dengan sudut terbuka dan sudut tertutup disertai perubahan posisi lensa. Lihat Tabel.3

Tabel 3. Karakteristik klinis Diagnostik

Karakteristik Klinis Diagnostik	Jumlah (n=40)	Persentase (%)
Glaukoma sekunder ec. Subluksasi lensa	22	55%
Glaukoma sekunder dengan aphakia	8	20%
Glaukoma fakolitik	4	10%
PEXG dengan katarak +/- zonular weakness	3	7,50%
Glaukoma + katarak komplikata	2	5%
Glaukoma dengan ACIOL	1	2,50%

Pada penelitian ini tindakan operasi ekstraksi lensa terbanyak yang dilakukan adalah dengan tehnik ICCE sebanyak 26 (65%) pasien dengan atau tanpa trabekulektomi, pada tindakan ICCE yang dimaksud adalah MSICS dengan membuat tunel sklera di bagian superior dan ekstraksi lensa melalui tunel sklera dilanjutkan dengan implantasi IOL *iris claw*. Ekstraksi lensa dengan tehnik fakoemulsifikasi terdapat 4 (10%) pasien. Pada tindakan ekstraksi lensa dengan cara fakoemulsifikasi, saat intra operatif terjadi komplikasi prolaps vitreus dengan ruptur kapsul posterior lensa sehingga tidak

memungkinkan dipasang IOL *foldable in the bag*, dan dialihkan dengan pemasangan IOL *iris claw* retropupil dengan trabekulektomi.

Terdapat 8 pasien dengan kondisi mata afakia dan riwayat operasi ekstraksi katarak sebelumnya, kemudian dilakukan implantasi IOL sekunder *iris claw*, dengan atau tanpa trabekulektomi.

Secara keseluruhan tindakan implantasi IOL *iris claw* dengan trabekulektomi terdapat 27 (67,5%) pasien dan tindakan implantasi IOL *iris claw* tanpa trabekulektomi sebanyak 13 (32,5%) mata.

Tabel 4. Karakteristik Tindakan Operatif Ekstraksi lensa + Implantasi IOL iris claw dengan atau tanpa Trabekulektomi dan Enklavasi Iris Claw.

Karakteristik Tindakan Operatif	Jumlah (n = 40)	Persentase (%)
Tindakan operatif ekstraksi lensa +/- Trabekulektomi		
ICCE + IOL iris claw + Trabekulektomi	21	52,5%
Implantasi sekunder IOL iris claw tanpa trabekulektomi	6	15%
ICCE + IOL iris claw tanpa trabekulektomi	5	12,5%
Fako + IOL iris claw + Trabekulektomi	4	10%
Implantasi sekunder IOL iris claw + trabekulektomi	2	5%
Aspirasi Lensa + IOL iris claw tanpa trabekulektomi	1	2,5%
IOL exchange tanpa Trabekulektomi	1	2,5%
Implantasi Iris Claw +/- Trabekulektomi		
Implantasi IOL iris claw + Trabekulektomi	27	67,5%
Implantasi Iris Claw – Trabekulektomi	13	32,5%
Enklavasi iris claw		
Jam 3 dan jam 9	32	80%
Jam 6 dan jam 12	3	7,5%
jam 2 dan jam 8	2	5%
Tanpa data	3	7,5%

Sementara enklavasi yang paling banyak dilakukan pada implantasi IOL *iris claw* adalah di jam 3 dan jam 9, terdapat pada 32 (80%) pasien. Terjadi disenklavasi pada 1 mata, dengan disenklavasi di dua haptik, sehingga terjadi dislokasi IOL, dan telah dilakukan reenklavasi IOL *iris claw*. Lihat Tabel 4.

Tajam penglihatan dinilai menggunakan WHO *classifies vision impairment* yang dibagi menjadi 5 kategori, Terdapat peningkatan tajam penglihatan setelah dilakukan implantasi IOL *iris claw* baik pada kelompok dengan trabekulektomi, ataupun kelompok tanpa trabekulektomi. Lihat Tabel 5.

Tabel 5. Karakteristik klinis tajam penglihatan sebelum dan sesudah operasi implantasi IOL *iris claw* dengan atau tanpa trabekulektomi.

Tajam penglihatan	Preop Trab (n=27)	Persentase (%)	Postop Trab (n=27)	Persentase (%)	Preop Non Trab (n = 13)	Persentase (%)	Postop NonTrab (n=13)	Persentase (%)
≥ 0,3	2	7,41%	6	22%	0	0%	2	15,38%
< 0,3 – 0,1	5	18,52%	9	33,3%	0	0%	6	46,15%
< 0,1 – 0,05	3	11,11%	2	7,41%	0	0%	3	23,08%
< 0,05 – 0,02	3	11,11%	2	7,41%	8	61,54%	1	7,69%
< 0,02 – LP	13	48,15%	5	18,52%	5	38,46%	1	7,69%
NLP	1	3,70%	3	11,1%	0	0%	0	0%

Pada data penelitian, tercatat rerata tekanan intra okular sebelum operasi adalah 28,15 mmHg, Terdapat penurunan tekanan intra okular setelah dilakukan operasi implantasi IOL *iris claw* dengan atau tanpa trabekulektomi, dimana rerata tekanan intra okular sebelum operasi 31,35 mmHg menjadi 17,6 mmHg setelah operasi pada kelompok dengan trabekulektomi dan,

didapatkan rerata tekanan intra okular sebelum operasi adalah 20,46 mmHg menjadi 18,23 mmHg setelah operasi pada kelompok tanpa trabekulektomi. Post operasi implantasi *iris claw* dengan atau tanpa trabekulektomi yang dikatakan berhasil dengan tekanan intra okular sama atau dibawah 21 mmHg adalah sebanyak 30 (75%) pasien dengan atau tanpa obat anti glaukoma. Lihat Tabel. 6

Tabel 6. Tekanan intra okular sesudah operasi implantasi IOL iris claw dengan atau tanpa trabekulektomi.

Tekanan Intra Okular Post operasi	Tanpa Obat Jumlah	Persentase (%)	Dengan Obat Jumlah	Persentase (%)	Total Presentase
Post IOL iris claw + Trabek					
≤ 21 mmHg	12	30%	8	20%	50%
> 21 mmHg	0	0%	7	17,5%	
Post IOL iris claw – Trabek					
≤ 21 mmHg	5	12,50%	5	12,50%	25%
> 21 mmHg	0	0%	3	7,50%	

Pada kunjungan ulang dilakukan pemeriksaan tekanan intra okular dan rerata tekanan intra okular pada saat kontrol ulang pertama didapatkan nilai rerata 17,6 mmHg, dan pada kontrol ulang kedua didapatkan rerata 15,95 mmHg, sedangkan pada kontrol ulang ketiga rerata tekanan intraokular tercatat nilai 20,6 mmHg.

Komplikasi setelah operasi implantasi IOL *iris claw* dengan atau tanpa trabekulektomi terbanyak adalah perdarahan suprakoroidal, dan selanjutnya adalah ablatio retina rhegmatogen dan desentrasi IOL. Satu pasien diantaranya mengalami perdarahan suprakoroidal disertai ablasio retina. Dari 4 pasien dengan implantasi IOL *iris claw* yang mengalami komplikasi, 1 pasien desentrasi IOL iris claw tanpa trabekulektomi, dan 3 pasien lainnya

dilakukan implantasi IOL *iris claw* dengan trabekulektomi. Post operasi semua pasien yang mengalami komplikasi telah di konsulkan dan dilakukan tindakan sesuai prosedur. Lihat Tabel 7.

Tabel 7. Komplikasi post operasi

Komplikasi post operasi	Jumlah (n=40)	Persentase (%)
Perdarahan suprakoroidal	3	7,5%
Desentrasi IOL	1	2,5%
Ablatio retina rhegmatogen (ARR)	1	2,5%

Pemberian terapi post operasi implantasi IOL *iris claw* dengan atau tanpa trabekulektomi. selain diberikan antibiotik dan analgetik serta anti inflamasi, beberapa pasien masih diberikan obat anti glaukoma. Pada post operasi hampir separuh lebih pasien 57,5% masih diberikan obat anti glaukoma. Sementara sisanya tidak diberikan obat

antiglaukoma, dengan rerata tekanan intra okular sebesar 14,3 mmHg.

Tabel 8. Therapi obat antiglaukoma

	Rerata TIO	Jumlah	Presntase
Preop	28,15	40	100%
Postop			
1 obat	18,33	12	30%
2 obat	22,45	11	27,5%
Tanpa obat	14,3	17	42,5%

Rerata pemakaian obat antiglaukoma sebesar 0,85 obat per pasien. Pemberian obat anti glaukoma pada beberapa pasien post operasi atas indikasi target tekanan intra okular, ada yang diberikan 1 macam obat antiglaukoma dan ada yang diberikan dengan 2 macam obat antiglaukoma. Obat antiglaukoma dalam bentuk tetes mata dan tablet.

DISKUSI

Pada penelitian ini ditemukan jumlah pasien yang diatas 40 tahun mencapai 35 (87,5%) pasien dan sisanya 5 (12,5%) pasien dibawah 40 tahun. Keadaan ini sesuai dengan diagnosa terbanyak, dimana glaukoma sekunder yang berhubungan dengan proses terbentuknya katarak dan

komplikasinya yang lebih banyak terjadi pada usia diatas 40 tahun. Hal ini sama dengan, Pradhan dkk, pada penelitiannya jumlah pasien dengan glaukoma sekunder *lens induced glaucoma* paling banyak di usia 40 – 80 tahun.¹¹

Berdasarkan jenis kelamin, jumlah laki-laki lebih banyak daripada perempuan. Di negara berkembang perhatian kesehatan pada perempuan lebih dikesampingkan daripada untuk laki-laki, oleh karena itu jumlah pasien perempuan yang datang ke fasilitas kesehatan lebih kecil daripada laki-laki, hal ini dijelaskan juga oleh Naipal dkk, di negara berkembang, perhatian bagi Wanita untuk mendapatkan pelayanan kesehatan lebih kecil daripada laki-laki, sehingga wanita lebih beresiko utk terjadi gangguan penglihatan dari pada laki-laki.²

Domisili asli pasien pada penelitian ini, terbanyak dari kabupaten/kota sekitar Bandung sebanyak 22 (55%) pasien, dan yang terjauh dari Palangkaraya, Kalimantan Tengah. Letak domisili pasien, berhubungan dengan lamanya serangan glaukoma dan tindakan

definitif yang dilakukan.¹¹ Walaupun tidak menutup kemungkinan pasien telah diberi obat-obat antiglaukoma sebelumnya.

Diagnosis terbanyak adalah glaukoma sekunder dengan subluksasi lensa dan bisa terjadi pada sudut terbuka dan sudut tertutup. Terjadinya subluksasi atau dislokasi lensa bisa berhubungan dengan trauma, kelainan kongenital dan mekanisme fakomorfik/fakolitik. Lensa intumesen, subluksasi, dan dislokasi menyebabkan perubahan pada kedalaman *Anterior Chamber Depth* (ACD) yang menjadi lebih dangkal terutama pada sudut sempit atau sudut tertutup.^{17,19} Subluksasi juga memicu terjadinya blok pupil, kelainan sudut bilik mata, serta ekstrasvasi material lensa yang dapat menimbulkan inflamasi, dan sinekia posterior yang menyebabkan naiknya tekanan intra okular yang kronik, walaupun telah dilakukan tindakan ekstraksi lensa.^{17,19}

Pada penelitian ini didapatkan rerata sel endotel kornea adalah 2.349,4 sel/mm² yang berarti masih dalam batas normal, dimana nilai normal jumlah sel endotel kornea

adalah 2000 – 3000 sel/mm² . Bila IOL *iris claw* dipasang di retropupil, maka posisi ini hampir sama dengan posisi lensa kristalin yang letaknya jauh dari sel endotel kornea sehingga resiko kerusakan/ kehilangan sel endotel kornea lebih rendah daripada bila dipasangkan di anterior pupil. Operasi katarak dengan komplikasi kelemahan zonular, nukleus lensa yang sangat keras, *vitreous loss* beresiko terjadinya kerusakan/ kehilangan sel endotel kornea daripada tindakan sederhana implantasi IOL *iris claw* pada afakia.³

Tindakan defenitif pada glaukoma sekunder yang disebabkan oleh lensa adalah tindakan ekstraksi lensa. Angra dkk, merekomendasikan hanya operasi katarak, bila durasi serangan kurang dari 7 hari, dan operasi kombinasi katarak dan trabekulektomi bila durasi serangan lebih dari 7 hari.⁶ Pada penelitian ini, kami tidak mempunyai data lengkap tentang rentang dari kejadian hingga dilakukan tindakan operasi. David dkk, menyebutkan manajemen subluksasi lensa dengan peningkatan tekanan intraokular adalah tindakan

yang kompleks dan membutuhkan penatalaksanaan yang berbeda seperti terapi obat-obatan untuk menurunkan tekanan intraokular, laser iridotomi untuk melepaskan blok pupil dan terapi pembedahan jika dengan cara konservatif gagal untuk menurunkan tekanan intraokular.¹⁹

Pada 40 pasien yang dilakukan operasi, teknik ekstraksi lensa terbanyak adalah teknik ICCE dengan atau tanpa trabekulektomi. Ekstraksi katarak menjadi terapi definitif untuk *Lens induced glaucoma* yang disertai peningkatan tekanan intraokular. Terjadinya peningkatan tekanan intraokular bisa disebabkan, (1) disfungsi aliran *aqueous humor* di *trabecular meshwork*, (2) terjadi mekanisme fakolitik, (3) iritasi badan siliar karena subluksasi lensa dan reaksi inflamasi, (4) obstruksi jaringan trabekular di bilik mata depan oleh karena adanya vitreus di *anterior chamber*.²² Inatani dkk, melaporkan tindakan ekstraksi lensa, efektif untuk menurunkan tekanan intraokular pada glaukoma sekunder dengan subluksasi lensa.²² Subluksasi lensa atau dislokasi lensa yang disebabkan

trauma sering disertai ruptur kapsul lensa dan ruptur zonular yang menyebabkan vitreus keluar ke bilik mata depan, hal ini memerlukan tindakan pars plana vitrektomi (PPV) untuk mengurangi komplikasi dan memperbaiki fungsi tajam penglihatan.²³ Pilihan teknik tindakan operasi, akan mempengaruhi hasil tajam penglihatan, semakin besar insisi kornea yang dibuat akan semakin besar mempengaruhi astigmat tajam penglihatan.

Implantasi IOL *iris claw* retropupil disanggah oleh haptik IOL yang di selipkan pada perifer iris posterior yang paling sering dilakukan di arah jam 3 dan jam 9.⁴ Pada penelitian ini, enklavasi juga terbanyak dilakukan di arah jam 3 dan jam 9 sebanyak 31 (77,5%) pasien. Disenklavasi bisa terjadi karena beberapa faktor, diantaranya ada riwayat trauma sebelumnya, pengalaman operator dan adanya atrofi iris ditempat enklavasi. Disenklavasi rata-rata terjadi setelah 90 hari post operasi.^{3,4}

Tindakan implantasi IOL *iris claw* dengan atau tanpa trabekulektomi pada penelitian ini

memperlihatkan perbaikan tajam penglihatan yang hampir sama, dari sebelum operasi kategori terbanyak ada di *blindness* level 3 dan 4, dan setelah operasi kategori terbanyak di kategori *moderate visual impairment* (level 1). Hal ini sama pada penelitian Liv Drolsum, dkk yang mencatat adanya perbaikan tajam penglihatan setelah implantasi IOL *iris claw* yang mencapai LogMAR 0,6 post operasi.³

Jain dkk, penelitiannya pada glaukoma fakomorfik melaporkan lamanya durasi dari manifestasi klinis hingga tindakan operasi sangat mempengaruhi hasil tajam penglihatan. Pada durasi 0 – 45 hari, bila durasi serangan kurang dari 2 hari, tajam penglihatan akan perbaikan hingga 6/12 atau lebih dari 54%, bila durasi serangan lebih dari 3 hari dan kurang dari 5 hari hanya 32% mengalami perbaikan tajam penglihatan, dan bila durasi serangan lebih dari 21 hari, maka papil optik akan pucat dan berbentuk cupping sehingga tajam penglihatan tidak lebih baik dari 1/300 atau *light perception*.^{7,10} Shentil dkk, Lee dkk, menyimpulkan dari penelitiannya, semakin lambat tindakan operatif

pada pasien dengan glaukoma fakomorfik maka semakin buruk hasil tajam penglihatannya. Semakin pendek interval waktu serangan dengan tindakan operatif, maka tajam penglihatan akan jauh lebih baik.^{5,8,9}

Tindakan implantasi IOL *iris claw* akan meningkatkan tajam penglihatan pada post operasi dengan atau tanpa trabekulektomi. Tajam penglihatan tidak dipengaruhi secara langsung oleh tindakan trabekulektomi, tetapi lamanya jarak dari serangan akut sampai dilakukan tindakan operatif sangat mempengaruhi hasil akhir tajam penglihatan. Semakin lama rentang waktu serangan, maka semakin buruk prognosis tajam penglihatan, hal ini terjadi karena adanya iskemik papil optik dan RNFL yang disebabkan naiknya tekanan intra okular selama serangan terjadi. David dkk, melakukan manajemen pada sublukasasi lensa dengan peningkatan tekanan intraokular dilakukan lensektomi skleral fiksasi dan trabekulektomi, terjadi perbaikan tajam penglihatan, dari sebelum operasi tajam penglihatan 20/600 menjadi 20/60 setelah operasi, hasil

yang sama dengan penelitian saat ini, dimana tajam penglihatan sebelum operasi adalah di kategori 20/400 – 20/1200 (3/60 – 1/60) dan setelah operasi menjadi 20/70 – 20/200 (6/18 – 6/60).

Rerata tekanan intra okular sesudah operasi mengalami penurunan, terutama pada kelompok dengan trabekulektomi. dari sebelum operasi rerata tekanan intra okular sebesar 28,15 mmHg, menjadi 17,6 mmHg setelah operasi pada operasi dengan trabekulektomi dan 18,23 mmHg pada operasi tanpa trabekulektomi. Keberhasilan mengontrol tekanan intra okular setelah operasi implantasi IOL *iris claw* dengan atau tanpa trabekulektomi tercatat sebanyak 75% tercapai tekanan intra okular sama atau dibawah 21 mmHg dengan atau tanpa obat. Angra dkk yang melaporkan bahwa tindakan operasi katarak saja pada pasien glaukoma tidak dapat mengontrol tekanan intra okular dan dalam waktu 7 hari post operasi terjadi serangan akut dan membutuhkan tindakan tambahan trabekulektomi. Penurunan tekanan intra okular terjadi lebih besar pada

kelompok ICCE + trabekulektomi daripada kelompok yang hanya ICCE saja.⁶ Pada penelitian Angra dkk⁶, teknik operasi yang dilakukan adalah ICCE dan ICCE dengan trabekulektomi, yang hampir sama pada penelitian ini yang paling banyak dilakukan adalah ICCE pada tindakan operasi kataraknya.

Tidak ditemukan data yang mengatakan tindakan implantasi IOL *iris claw* tanpa riwayat glaukoma dapat menyebabkan perubahan tekanan intra okular secara permanen. Pada banyak penelitian menunjukkan peningkatan tekanan intra okular hanya bersifat sementara dan memberikan respon yang baik dengan terapi topikal antiglaukoma. Walaupun tanpa dilakukan iridektomi perifer.^{3,4}

Senthil dkk, pada glaukoma fakomorfik dilakukan tindakan operasi katarak dan operasi kombinasi, setelah 6 bulan tekanan intra okular antara kedua tindakan tersebut hampir sama.⁵

Ramakrishnan dkk, tekanan intra okular post operasi katarak pada pasien dengan glaukoma fakomorfik terdapat penurunan yang sangat

signifikan dibawah 20 mmHg tanpa obat antiglaukoma.⁹

Leal dkk, penurunan tekanan intra okular post operasi katarak pada mata normal lebih besar daripada tekanan intraokular pada post operasi katarak mata dengan glaukoma.¹²

Tindakan implantasi IOL *iris claw* tidak mempengaruhi perubahan tekanan intra okular. Namun tindakan trabekulektomi mampu memperbaiki struktur bilik mata depan menjadi tidak terlalu dangkal dan memperlancar aliran *humor aqueous*, yang dapat menurunkan tekanan intra okular. Walaupun tidak semua tindakan trabekulektomi pada operasi katarak dapat menurunkan tekanan intra okular, tergantung dari kondisi segment anterior sebelum operasi dan riwayat klinis sebelumnya.

Pada *lens induced glaucoma*, dengan lensa terdorong ke anterior akan menyebabkan oklusi yang bila berlangsung lama akan terbentuk sinekia posterior dan *Peripheral Anterior Synechia* (PAS) yang akan meningkatkan tekanan intra okular dan membutuhkan tindakan ekstraksi lensa disertai dengan trabekulektomi. Pada glaukoma sekunder, dimana

terjadi ruptur kapsul lensa, sering disertai dengan ekstrasvasi masa lensa dan vitreus di bilik mata depan yang menyebabkan blok pupil dan blok trabekular oleh massa lensa, vitreus, dan sel inflamasi sehingga terjadi peningkatan tekanan intra okular. Lamanya manifestasi klinis atau serangan akut hingga tindakan definitif sangat mempengaruhi hasil akhir tajam penglihatan dan tekanan intra okular post operasi.

Pada saat kunjungan kontrol ulang didapatkan rerata kontrol pertama 17,6 mmHg dan turun menjadi 15,95 mmHg pada kontrol kedua, namun kembali naik pada saat kontrol ketiga menjadi 20,6 mmHg. Peningkatan tekanan intraokular pada saat kontrol ketiga disebabkan adanya reaksi inflamasi dan struktur trabekular yang tidak berfungsi baik untuk aliran *aqueous humor*. Semakin lama rentang waktu kejadian hingga tindakan operasi, maka semakin buruk fungsi aliran *aquous humor* di *trabecular meshwork*. Castano dkk, pada evaluasi post operasi ekstraksi lensa pada subluksasi lensa, terjadi peningkatan tekanan intra okular sebanyak 37,21% dan setelah periode

1 minggu – 2 bulan 34,37% tekanan intraokular kembali normal, dan pada akhir penelitian sebanyak 65,63% pasien membutuhkan terapi obat antiglaukoma.²³

Komplikasi post operasi yang tercatat pada penelitian ini, ada 3 komplikasi, yaitu Perdarahan suprakoroidal sebanyak 3 (7,5%) pasien, desentrasi IOL yang disebabkan oleh disenkultasi haptik *iris claw* sebanyak 1 (2,5%) pasien dan ablatis retina rhyematogen sebanyak 1 (2,5%) pasien.

Data ini hampir sama dengan penelitian Liv drolsum dkk, yang menyatakan desentrasi IOL sebanyak 7,7 % kasus.² Berdasarkan data pasien yang mengalami desentrasi IOL mempunyai riwayat, ablatis retina berulang dengan sisa *silicon oil* di bilik mata depan serta aphakia. Desentrasi IOL terjadi karena disenkultasi 1 atau 2 haptik dari *iris claw*. Drolsum dkk, disenkultasi berkisar 1,3% - 2.0%, sebagian besar disebabkan oleh, riwayat trauma sebelumnya, adanya atropi iris dan pengalaman dari operator.²

Baykara dkk, Forlini dkk, menyebutkan komplikasi ablatis

retina post implantasi IOL *iris claw* retro pupil berkisar 0% - 3% , tergantung pada riwayat operasi dan riwayat kondisi mata sebelumnya.^{2,3} Hasil ini sama dengan penelitian ini yang mendapatkan data komplikasi ablatis retina sebesar 2,5%. Ablatis retina serous dan rhyematogen pernah dilaporkan terjadi setelah tindakan operasi glaukoma. Banyaknya tindakan manipulasi intraoperatif dan perubahan tekanan intra okular yang mendadak serta *vitreous loss*, dapat menyebabkan ablatis retina setelah operasi glaukoma. Faktor resiko yang meningkatkan insiden ablatis retina post operasi glaukoma diantaranya, adanya *lattice degeneration*, riwayat ablatis retina dimata yang sama atau sebaliknya, trauma, dan uveitis.¹⁵

Dari data yang dikumpulkan ditemukan 3 pasien yang mengalami komplikasi perdarahan suprakoroidal, mempunyai riwayat: 1 pasien dengan luksasi lensa ke anterior dengan PAS 360° dan vitreus di bilik mata depan, 1 pasien lainnya dengan riwayat pseudoeksfoliasi glaukoma dan 1 pasien dengan subluksasi lensa, fakodonesis dengan vitreus di bilik mata depan.

Tindakan trabekulektomi sering terjadi komplikasi perdarahan suprakoroidal disebabkan tingginya tekanan intra okular preoperasi yang turun secara mendadak menyebabkan ruptur arteri siliari posterior cabang panjang dan pendek, sehingga darah terakumulasi di ruang suprakoroidal, hal ini bisa terjadi intraoperasi dan postoperasi. Keadaan ini sering disebut sebagai *kissing choroidal* yang terjadi setelah tindakan operasi glaukoma.¹⁵

Komplikasi perdarahan suprakoroidal akan mempengaruhi hasil tajam penglihatan dan kontrol tekanan intra okular, dimana tajam penglihatan akan lebih buruk dan tekanan intra okular bisa tetap tinggi ataupun sangat rendah setelah operasi, sehingga sulit untuk dikontrol.

Terapi obat antiglaukoma setelah operasi tidak diberikan pada seluruh pasien, hanya sebagian saja yang mendapat obat antiglaukoma. Pada post operasi tercatat pasien yang diberikan 1 macam obat, tercapai tekanan dibawah atau sama dengan 21 mmHg dan obat akan diteruskan atau dievaluasi saat kontrol ulang

berikutnya. Sedangkan pada 11 (27,5%) pasien yang diberikan 2 macam obat, didapatkan rerata tekanan intra okular 22,45 mmHg, hal ini terjadi karena adanya riwayat klinis penyulit sebelumnya yang menyebabkan perubahan pada struktur segment anterior sehingga fungsi transport *aqueous humor* terganggu, walupun telah dilakukan ekstraksi lensa dengan atau tanpa trabekulektomi. Sementara pasien yang setelah operasi tidak menggunakan obat antiglaukoma terdapat sebanyak 17 (42,5%) pada akhir kontrol minggu ke empat setelah operasi. Chandrashekharan dkk, pasien dengan *lens induced glaucoma* yang dilakukan ekstraksi lensa, pada post operasi 84,2% pasien tidak memakai obat antiglaukoma lagi, dengan tekanan intra okular < 21 mmHg.¹³

Penggunaan obat anti glaukoma post operasi sangat tergantung dari lamanya serangan dan kondisi sudut bilik mata, bila fungsi transportasi *aqueous humor* di *trabecular meshwork* sudah tidak berfungsi baik lagi walaupun telah dilakukan trabekulektomi, maka

pemberian obat antiglaukoma menjadi pilihan terbaik.

SIMPULAN

Tindakan implantasi IOL *iris claw* pada pasien dengan glaukoma dapat meningkatkan tajam penglihatan dan menjadi alternatif yang efektif dan aman dilakukan pada kasus kapsul lensa tidak lengkap atau adanya kelemahan zonular. Tindakan trabekulektomi pada implantasi IOL *iris claw* dapat menurunkan tekanan intra okular post operasi. Hal yang perlu di perhatikan bahwa, hasil akhir tajam penglihatan dan tekanan intra okular pada pasien glaukoma yang dilakukan implantasi IOL *iris claw* dengan atau tanpa trabekulektomi sangat dipengaruhi oleh, riwayat serangan sebelumnya, lamanya manifestasi klinis atau serangan akut hingga terapi definitif, kondisi segment anterior, dan komplikasi post operasi.

KEPUSTAKAAN

1. American Academy of Ophthalmology, Basic and Clinical Science Course, Sec. 10 Glaucoma. 2022-2023
2. Naipal S, Rampersad NA. Review of visual impairment. *Afr Vision Eye Health*. 2018;77(1)a393.
3. Drolsum L and Kristianlund O. Implantation of retropupillary iris-claw lenses: A review on surgical management and outcomes. *Acta Ophthalmologica* 2021. Doi: 10.1111/aos.14824.
4. Forlini M, Soliman W, Bratu A, Rossini P, Cavallini GM & Forlini C: Long-term follow-up of retropupillary iris claw intraocular lens implantation: a retrospective analysis. *BMC Ophthalmology* (2015) 15:143.
5. Senthil S, Chinta S, Rao HL, Choundhari NS, Ray VP, Mandal AK, Garudadri CS: Comparison of cataract surgery alone versus cataract surgery combined with trabeculectomy in the management of phacomorphic glaucoma. *J Glaucoma*. Vol 25, Number 3, March 2016.
6. Angra SK, Pradhan R, Garg SP. Cataract induced glaucoma an insight into management. *Indian J Ophthalmology*. 1991;39:97-101.
7. Jain IS, Gupta A, Dogra MR et all. Phacomorphic glaucoma,

- management and visual prognosis. *Indian J Ophthalmol.* 1983;31:648-653.
8. Lee JW, Lai JS, Yick DW, et al. Retrospective case series on the long-term visual and intra ocular pressure outcomes of phacomorphic glaucoma. *Eye.* (2010);24:1675-1680.
 9. Ramakrishanan R, Maheshwari D, Kader MA, et al. Visual prognosis, intraocular pressure control and complication in phacomorphic glaucoma following manual small incision cataract surgery. *Indian J Ophthalmol.* 2010; 58:303-306.
 10. Prajna NV, Ramakrishanan R, Krishnadas R, et al. Lens induced glaucoma – visual result and risk factors for final visual acuity. *Indian J Ophthalmology.* 1996; 44:149-155.
 11. Pradhan D, Hennig A, Kumar J, et al. A prospective study of 413 cases of lens induced glaucoma in Nepal. *Indian J Ophthalmol.* 2001; 49:103-107.
 12. Lea I, Chu CJ, Yang YY, et al. Intra ocular Pressure reduction after real-world cataract surgery. *J. Glaucoma.* 2020; 29:689-693.
 13. Baykara M, Ozetin H, Yilmaz S and Timucin OB. Posterior iris fixation of the iris claw intraocular lens implantation through a scleral tunnel incision. 2007. *Am J Ophthalmol.* 144:586-591.
 14. Chandrashekharan S, Chakrabarty S, Tanwar M, et al. Outcomes and favourable prognostic factors in patients of phacomorphic and phacolytic glaucoma managed by manual-incision cataract surgery: A retrospective study. *Indian J Ophthalmol.* 2022;70:1216-21.
 15. Verma S, Azad SV, Takkar B, et al. Posterior segment complication following glaucoma surgeries. *Indian J Ophthalmol.* 2020; 68:988-93
 16. Kothari R, Tathe S, Gogri P, et al. Lens-Induced Glaucoma: The Need to Spread Awareness about early management of cataract among rural population. *ISRN Ophthalmology.* Vol 2013, Article ID 581727, 3 pages.

17. Lin HL, Qin YJ, Zhang, et al. Comparison of ocular anatomic differences of lens-subluxated eye with or without acute angle closure: A retrospective study. *Journal of Ophthalmology*. Vol 2020. Article ID 6974202, 7 pages.
18. Luo L, Lie M, Zhong Y, et al. Evaluation of secondary glaucoma associated with subluxated lens misdiagnosed as acute primary angle closure glaucoma. *J Glaucoma* 2013; 22:307-310.
19. David RL, Balekudaru S, George RJ, et al. Management of elevated intraocular pressure associated with subluxated/dislocated lens by combining trabeculectomy with adjunctive mitomycin C with lensectomy, vitrectomy, and scleral fixation onf intraocular lens. *J glaucoma* 2016; 25:e686-e690).
20. Ozer PA, Yalvac IS, Satana B, et al. Incidence and risk factor in secondary glaucomas after blunt and penetrating ocular trauma. *J Glaucoma* 20007; 16:685-690.
21. Epstein DL, Diagnosis and management of lens-induced glaucoma. *Ophthalmology*. 1982;89:227-230.
22. Inatani M, Tanihara H, Honjo M, et al. Secondary glaucoma associated with crystalline lens subluxation. *J cataract refract surg*. 2004;30:718-721.
23. Castano G, Castro J, Sanchez A. Subluxation of the lens: etiology and results of treatment. *Arch Soc Esp Oftalmol*. 2006;81:471-478.