

REVIEW 5 TAHUN KARAKTERISTIK KLINIS PASIEN BENDA ASING INTRAOKULAR DI PMN RS MATA CICENDO

Desrina¹, Rova Virgana^{1,2}, Arief S Kartasasmita^{1,2}, Erwin Iskandar^{1,2},
Grimaldi Ihsan^{1,2}, Made Indra Widyathatha^{1,2}

¹ Departemen Ilmu Kesehatan Mata Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran

² Pusat Mata Nasional Rumah Sakit Mata Cicendo Bandung

*Corresponding Author: Desrina, E-mail: desrinadiena@gmail.com

ABSTRACT

Introduction: Intraocular foreign bodies (IOFBs) are defined as intraocularly retained, unintentional projectiles that require urgent diagnosis and treatment to prevent blindness or globe loss. IOFBs account for 18–41% of open globe injuries, and frequently cause severe visual loss in patients with ocular trauma. The purpose of this study is to describe the characteristics of open-globe injuries with posterior segment intraocular foreign bodies (IOFB).

Subject and Methods: Retrospective data of all patients with posterior segment IOFBs from 2017 to 2022 was conducted. Data including demographics, mechanism of injury, type of IOFB, method of diagnosis, presenting examination, medical and surgical treatment, visual outcomes, and complications were recorded.

Result: There were 39 patients (eyes) with IOFB, 38 (97,4%) were male, 10 (25,6%) were 46-55 years old. The most common IOFB occurred at workplace 30 patient (85,7%), 29 (74,3%) were insured, surgery was performed 1- 4 days in 15 (38,5%). The most Ocular trauma score were 3 (38,5%) and 2 (35,9%) initial VA were light perception – hand movement (25 or 64,1%), final VA with BCVA were > 20/40 (30,8%) patients and 6/60-6/15 (25,6%). The posterior segment IOFB (51,3%, metallic IOFB 25 (61,5%). Cataract 74,3% and Endophthalmitis (20,5%) were found in initial examination patient with IOFB (13 or 37,1%). Late complication in post surgery IOFB patient was glaucoma 14,4%.

Conclusions: The IOFB occurred most commonly in adults, men, at the workplace. The IOFB mostly was metallic, found in the posterior segment. Cataract and endophthalmitis were common in initial finding IOFB patients.

Keywords: Intraocular foreign bodies, IOFB, open globe injury, ocular trauma

PENDAHULUAN

Benda asing intraocular (*Intraocular foreign bodies*) adalah tertinggalnya benda asing yang masuk ke dalam ruang intraokular baik segmen anterior atau segmen posterior. Benda asing intraocular merupakan tipe yang umum dari cedera bola mata. Angka kejadian benda asing intraokular di dunia sebanyak 18-41% dari kejadian *Open Globe injury*.¹⁻⁴

Trauma benda asing intraokular memiliki prognosis yang kurang baik apabila tidak ditangani. Sebagian besar pasien benda asing intraokular merupakan usia produktif. Perubahan anatomi dan komplikasi dan penanganan pasien benda asing intraokular dapat mempengaruhi

prognosis pasien sehingga diperlukan penelitian mengenai karakteristik klinis pasien benda asing intraokular.^{2,3}

Penelitian tentang benda asing intraokular di Indonesia diperlukan sampai saat ini masih jarang dilakukan. Penelitian ini juga sebagai perbandingan dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya pada tahun 2017 di PMN RS Mata Cicendo. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya antara lain adanya gambaran *ocular trauma score* pasien dengan benda asing intraokular di PMN RS Mata Cicendo, komplikasi paska operasi, dan rentang penelitian yang lama yaitu 5 tahun. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran profil pasien

dengan benda asing intraokular di PMN RS Mata Cicendo periode Januari 2017-Januari 2022.

SUBJEK DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian dengan desain observasional deskriptif. Data diambil secara retrospektif dari rekam medis. Subjek penelitian adalah pasien dengan benda asing intraokular di PMN RS Mata Cicendo selama periode bulan Januari 2017 sampai dengan Januari 2022. Kriteria inklusi meliputi pasien dengan diagnosis benda asing intraokular yang dilakukan tindakan pembedahan di PMN RS Mata Cicendo. Kriteria inklusi adalah pasien benda asing intraokular yang terdapat pada EMR dengan kode ICD 10 S05.5: *Penetrating Wound Eyeball With Foreign Body* dan buku catatan tindakan operasi. Kriteria eksklusi adalah pasien yang tidak sesuai dengan diagnosis ICD 10 dan pasien yang tidak dilakukan operasi.

Data karakteristik demografis meliputi usia yang dikelompokkan berdasar kelompok usia, jenis kelamin, lateralitas, penyebab kecelakaan dan pembiayaan. Data mengenai jumlah pasien benda asing intraokular ditampilkan dalam bentuk histogram. Variabel mengenai karakteristik benda asing meliputi pemeriksaan penunjang benda asing dan jenis benda asing intraokular, temuan klinis penyerta awal, *ocular trauma score*, visus awal dan visus akhir pasien. Data mengenai tindakan yang dilakukan meliputi apakah pasien dilakukan tindakan operasi bertahap atau operasi secara langsung dalam satu prosedur operasi, waktu kejadian trauma dengan tindakan operasi, letak benda asing, injeksi antibiotik intravitreal, pemeriksaan kultur, lama pasien datang kontrol ke PMN RS Mata Cicendo, operasi lanjutan dan komplikasi. Pengolahan data menggunakan *Microsoft Excel Office* versi

16 dan ditampilkan dalam bentuk tabel atau grafik.

HASIL

Total sampel awal yang terkumpul sebanyak 76 pasien. Dari 76 pasien terkumpul 42 pasien dengan kriteria benda asing intraokular. Terdapat 2 pasien yang tidak ada data RM maupun EMR dan 1 pasien tidak dilakukan operasi sehingga total data adalah 39 pasien. Berdasarkan kriteria inklusi yang dikumpulkan diperoleh 39 pasien dengan benda asing intraokular periode Januari 2017 sampai Januari 2022 di PMN RS Mata Cicendo Bandung.

Tabel 1. Karakteristik pasien dengan benda asing intraocular

Variabel		n=39	%
Usia (SD)	12-16 remaja awal	2	5,1
	17-25 remaja awal	9	23,1
	26-35 dewasa awal	7	17,9
	36-45 dewasa akhir	8	20,5
	46-55 lansia awal	10	25,6
	56-65 lansia akhir	2	5,1
	>65 manula	1	2,6
Jenis	Laki-laki	38	97,4
Kelamin	Perempuan	1	2,6
Lateralitas	Mata kanan	19	48,7
	Mata kiri	20	51,3
Penyebab IOFB	Kecelakaan kerja	29	74,3
	Kecelakaan di rumah	10	25,7
Mekanisme trauma	Terkena benda tumpul	10	25,7
	Terkena benda tajam	28	71,7
	Tidak diketahui	1	2
Pembiayaan	Asuransi	32	82,1
	Non asuransi	7	17,9

Tabel satu menunjukkan bahwa sebagian besar pasien benda asing intraokular terdapat rentang usia lansia awal dengan jenis kelamin terbanyak adalah laki-laki. Mata yang terkena sebagian besar adalah mata kiri. Penyebab IOFB sebagian besar adalah kecelakaan kerja dengan pembiayaan pasien benda asing intraokular yang datang ke PMN RS sebagian besar adalah asuransi.



Gambar 1. Jumlah pasien benda asing intraokular pertahun di PMN RS Mata Cicendo

Gambar 1 menunjukkan jumlah tertinggi kunjungan pasien benda asing intraokular di PMN RS Mata Cicendo selama lima tahun yaitu kunjungan pada tahun 2018.

Tabel 2. Pemeriksaan penunjang benda asing intraocular

Pemeriksaan penunjang	n=39	%
USG	38	97
Schedel	16	41
CT Scan	4	1

*satu pasien dapat dilakukan lebih dari 1 pemeriksaan penunjang

Tabel 2 menunjukkan pemeriksaan penunjang yang dilakukan pada pasien benda asing intraokular di PMN RS Mata Cicendo yaitu pemeriksaan USG dan pemeriksaan Schedel.

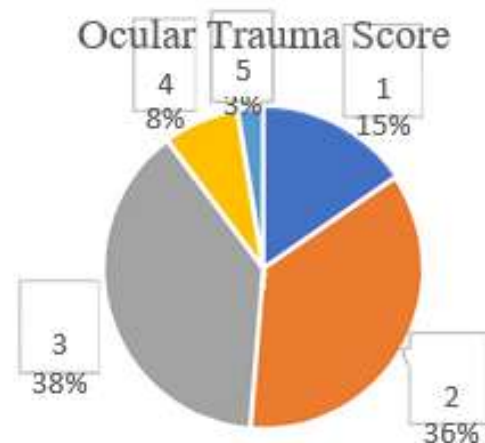
Jenis benda asing intraokular sebagian besar adalah metal sebanyak 61,5%. Seperti yang terlihat pada tabel 3.

Tabel 3. Jenis benda asing intraocular

Jenis benda asing intraokular	n=39	%
Metal	31	79,5
Batu/keramik	6	15,3
Kayu	1	2,6
Tidak diketahui	1	2,6

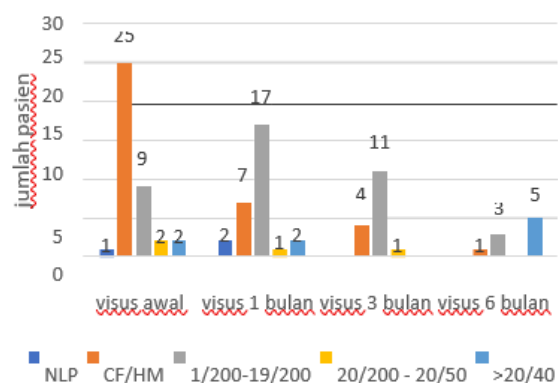
Gambar 2 menunjukkan *Ocular Trauma Score* pasien benda asing intraokular yang datang ke PMN RS Mata Cicendo. *Ocular trauma score* digunakan untuk memperkirakan prognosis visus pasien. Semakin rendah angka *Ocular trauma*

score menandakan prognosis yang semakin buruk. Sebagian besar pasien benda asing intraokular yang datang ke PMN RS Mata Cicendo memiliki *Ocular trauma score* 3 dan 2.



Gambar 2. Hasil *Ocular Trauma Score* pasien benda asing intraokular di PMN RS Mata Cicendo

Visus pasien awal datang dan visus pasien pada saat kontrol dapat dilihat pada gambar 3. Sebagian besar visus awal pasien adalah LP-1/300 sebanyak 25 pasien (64,1%). Terdapat penurunan jumlah pasien kontrol pada saat *follow up* 3 bulan dan 6 bulan. Akan tetapi terdapat peningkatan tren perbaikan visus pada pasien yang datang kontrol ke PMN RS Cicendo. Terdapat pasien yang tidak dapat dinilai visusnya karena pasien tidak datang kontrol dan pasien telah dilakukan eviserasi.



Gambar 3. Visus awal dan visus saat pasien kontrol

Tabel 4. Pemeriksaan penunjang benda asing intraocular

Kondisi	n=39	%
Endoftalmitis	8	20,5
Iris Prolaps	7	17,9
Katarak	29	74,3
Hifema	6	15,4
VH	9	23
Break	5	12,8
Ablasio retina	2	5,1

*satu pasien bisa lebih dari 1 kondisi klinis awal

Temuan klinis penyerta pasien benda asing intraokular di PMN RS Mata Cicendo sebagian besar adalah katarak, selain itu terdapat endoftalmitis sebanyak 8 pasien.

Tabel 5 menunjukkan bahwa benda asing intraokular di PMN RS Mata Cicendo dilakukan operasi secara bersamaan antara operasi jahit primer dengan operasi ekstraksi benda asing. Terdapat 3 pasien yang dilakukan operasi bertahap, 1 pasien karena visualisasi sulit karena media keruh sedangkan 2 pasien lain telah dilakukan operasi jahit primer sebelum dirujuk ke PMN RS Mata Cicendo.

Tabel 5. Operasi pasien benda asing intraocular

Keterangan	n=39	%
Operasi		
Operasi bertahap	3	7,7
Operasi satu tahap	36	92,3
Interval waktu		
<24jam	8	20,5
>1-4 hari	15	38,5
trauma		
>4 hari – 30 hari	13	33,3
operasi		
>30 hari	3	7,7
Letak		
Anterior	5	12,8
benda		
Lensa	1	2,6
asing		
Posterior	20	51,3
intraokular		
Tidak ada data	13	33,3
Injeksi		
Kuratif	8	20,5
intravitreal		
Preventif	3	7,7
AB		
Kultur/pewarnaan	15	38,5
Follow up		
<6 bulan	26	66,7
>6 bulan	7	17,9
Tidak ada data	6	15,4
Operasi lanjutan		
Secondary implant IOL	6	15,4
GDD implan	1	2,6
Evakuasi SO	2	5,1
PPV ulang	1	2,6

Keterangan	n=39	%
Komplikasi		
Glaukoma	6	15,4
Iris prolaps	1	2,6
Uveitis	1	2,6
Ablasio retina	2	5,1
Redetached	1	2,6

Lama tindakan operasi ekstraksi benda asing intraokular dari kejadian trauma adalah sebanyak 8 pasien (20,5%) dilakukan tindakan operasi <24 jam sebelum masuk rumah sakit, sebanyak 15 pasien (38,5%) dilakukan tindakan operasi dengan rentang waktu 1-4 hari. Terdapat 3 pasien yang dilakukan operasi dalam rentang lebih dari 1 bulan paska kejadian trauma. Pasien tersebut adalah pasien yang datang ke PMN RS Mata Cicendo dalam jangka waktu 1 bulan setelah kejadian trauma.

Sebagian besar pasien kontrol ke PMN RS Mata Cicendo dalam kurun waktu kurang dari 6 bulan. Terdapat operasi lanjutan yang dilakukan setelah operasi pengangkatan IOFB yaitu secondary implant IOL, GDD implan, vitrektomi ulang dan evakuasi SO. Komplikasi pasien yang terjadi antara lain glaukoma sekunder, iris prolaps, ablasio retina dan uveitis. Sebanyak 11 pasien (28,2%) pasien yang dilakukan injeksi antibiotik intravitreal dengan tujuan kuratif dan preventif. Terdapat 15 pasien yang dilakukan pemeriksaan *vitreous tap* atau pemeriksaan apus luka (38,5%). Hasil pemeriksaan dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil pewarnaan gram

Hasil kultur dan pemeriksaan apus	n=15	%
<i>Coccus</i> gram positif	11	73,4
<i>Coccus</i> gram positif combined basil gram negatif	2	13,3
Tidak ada data	2	13,3

Hasil pemeriksaan menunjukkan bakteri terbanyak yang ditemukan adalah *coccus* gram positif.

PEMBAHASAN

Angka kejadian benda asing intraokular dilaporkan sebesar 18-41% dari *open globe injury*. Prognosis visus yang buruk dapat terjadi dan dapat dipengaruhi oleh karakteristik klinis pasien benda asing intraokular. Benda asing intraokular merupakan salah satu penyebab kebutaan baik di negara maju maupun negara berkembang dan biasanya sebagian besar terjadi pada usia produktif (16-65 tahun). Diperkirakan terdapat banyak kasus benda asing intraokular yang tidak sampai ke RS rujukan mata karena status ekonomi yang rendah dan kesadaran yang rendah untuk berobat terutama di negara berkembang.⁵⁻⁸

Pada penelitian ini jumlah pasien benda asing intraokular di PMN RS Mata Cicendo sebanyak 76 pasien. Jumlah pasien intraokular oleh penelitian sebelumnya selama 36 bulan oleh Gea (2017) sebanyak 35 pasien dan jumlah pasien benda asing intraokular oleh penelitian Wisnuwardani (2014) di PMN RS Mata Cicendo selama 30 bulan menemukan 22 orang pasien dengan benda asing intraokular. Penelitian yang dilakukan oleh Mukkamala et al terdapat 70 pasien benda asing intraokular selama rentang waktu 10 tahun. PMN RS Mata Cicendo merupakan rumah sakit tersier dan menjadi pusat rujukan mata nasional. Pasien benda asing intraokular di PMN RS Mata Cicendo sebagian besar merupakan pasien asuransi/BPJS sebanyak 82%.^{7,9-11}

Pada penelitian ini ditemukan usia pasien terbanyak benda asing intraokular di PMN RS Mata Cicendo adalah rentang usia 46-55 tahun sebanyak 20,5 persen. Hal ini hampir serupa dengan penelitian sebelumnya di PMN RS Mata Cicendo oleh Gea (2017) dan Wisnuwardani (2014). Jenis kelamin pasien benda asing intraokular pada penelitian ini sebagian besar adalah laki-laki. Penelitian mengenai trauma segmen posterior mata

oleh Wahyu (2018) di PMN RS Mata Cicendo dengan jumlah kasus sebanyak 1531 pasien selama tahun 2018 menunjukkan hasil yang serupa yaitu 97,5% pasien adalah laki-laki. Hal ini juga sesuai dengan penelitian lain oleh Mukkamala et al, Bourke et al, Liang et al.^{2,7,10-13}

Penyebab terbanyak benda asing intraokular adalah kecelakaan kerja sebanyak 74,1%. hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya oleh Gea (2017) bahwa 85,7% pasien benda asing intraokular terjadi di tempat kerja. Penelitian yang dilakukan oleh Bourke et al mengemukakan bahwa penyebab terbanyak trauma benda asing intraokular di Irlandia adalah karena trauma terkena paku.^{10,12}

Diagnosis benda asing intraokular dapat ditentukan melalui pemeriksaan klinis dan pemeriksaan penunjang. Anamnesis klinis awal untuk mendapatkan informasi dapat membantu menentukan asal dan jenis benda asing. Dalam pemeriksaan klinis mata, hal-hal yang menjadi perhatian adalah mencari lokasi luka penetrasi benda asing. Pemeriksaan penunjang yang dapat dilakukan antara lain yaitu menggunakan ultranografi (USG), Foto Rontgen X Ray, *Computed Tomografi* (CT) dan *Magnetic Resonance Imaging* (MRI).^{3,14}

Pemeriksaan penunjang pasien benda asing intraokular di PMN RS Mata Cicendo yang terbanyak adalah USG pada 38 mata (97%), roentgen schedel pada 16 pasien (41%) dan CT scan dilakukan pada 4 pasien (1%). Satu orang pasien (11,4%) tidak dilakukan pemeriksaan penunjang karena benda asing intraokular dapat terlihat melalui pemeriksaan *slit lamp* dan funduskopi. Penelitian sebelumnya di PMN RS Mata Cicendo oleh Gea (2017) pemeriksaan pasien benda asing intraokular yang dilakukan B-scan USG pada 25 mata (71,4%), roentgen pada 8 (22,9%) dan CT

scan dilakukan pada 2 pasien (5,7%). Empat orang pasien (11,4%) tidak dilakukan pemeriksaan penunjang karena benda asing intraokular dapat terlihat melalui pemeriksaan funduskopi.¹⁰

Penelitian yang dilakukan Wisnuwardani (2014) di PMN RS Mata Cicendo mengemukakan bahwa B-scan USG dilakukan pada 16 pasien (69,6%), roentgen pada 6 pasien (26,1%) dan CT-scan dilakukan pada 1 (4,3%) pasien.¹¹

Penegakan diagnosis benda asing intraocular dapat ditunjang dengan pemeriksaan penunjang untuk mengkonfirmasi dan mengetahui lokasi benda asing intraocular. CT-scan merupakan standar baku emas untuk pemeriksaan adanya benda asing intraokular dan memiliki sensitivitas lebih tinggi untuk mendeteksi adanya benda asing intraokular terutama yang berbahan dasar metal. CT scan dapat mendeteksi benda asing sampai ukuran terkecil 0,06 mm³. Penegakan diagnosis benda asing intraokular kayu dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti variasi komposisi kayu dan juga kandungan air. Pemeriksaan X-ray hanya dapat mendeteksi 9% benda asing jenis kayu dengan ukuran 2-60mm³ dibandingkan dengan pemeriksaan CT Scan yang mencapai 91%. Hasil *false negative* pada pemeriksaan CT scan dapat terjadi apabila potongan CT Scan terlalu tebal atau tertutup artefak pada pemeriksaan yang dapat disebabkan karena gerakan pasien saat pemeriksaan.^{3,14}

Pemeriksaan foto *roentgen schedel anteroposterior* dan *lateral* dapat memperlihatkan benda asing intraokular yang radioopak, tetapi kurang baik untuk melokalisasi keberadaan benda asing intraokular.^{6,14} Rong et al mengemukakan bahwa pemeriksaan X ray sering menghasilkan hasil *false negative* dan juga *false* Pemeriksaan *Ultrasound* merupakan metode yang di rekomendasikan untuk benda asing jenis

kayu. Sebesar 91% benda asing jenis kayu dengan ukuran 2- 60 mm³ dapat terdeteksi dengan pemeriksaan Ultrasonografi. Pemeriksaan *ultrasound* untuk mendeteksi benda asing intra okular jenis kaca lebih baik yaitu sebesar 24%-97% dibandingkan MRI (4,8-11,1%). Plastik bersifat radioopak minimal dan tidak terdeteksi baik dengan pemeriksaan X Ray. Ultrasound dapat mendeteksi benda asing intraokular plastik dengan sensitivitas 96% untuk plastik ukuran 2mm³ - 21mm³. Benda asing intraokular jenis batu dengan ukuran 1-3 mm dapat terdeteksi dengan CT maupun MRI.^{3,14}

Jenis benda asing intraokular dapat dibedakan menjadi organik dan anorganik. Selain itu juga dapat dibedakan menjadi inert atau non inert. Benda asing yang bersifat inert seperti gelas, batu dan plastik ditoleransi lebih baik dibanding benda asing logam seperti besi dan tembaga. Besi atau tembaga dapat menyebabkan siderosis bulbi atau chalcosis. Benda asing intraokular organik seperti tanaman dapat mengakibatkan reaksi jaringan yang hebat dan risiko kontaminasi bakteri atau jamur yang dapat meningkatkan risiko endoftalmitis.^{4,6,15}

Benda asing intraokular terbanyak pada penelitian ini adalah metal. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya di PMN RS Mata Cicendo oleh Gea (2017) yaitu sebanyak 71,4%. Penelitian yang menyebutkan bahwa benda asing terbanyak yang ditemukan adalah metal sebanyak 43,5%. Benda asing intraokular metal merupakan penyebab benda asing terbanyak pada penelitian yang dilakukan oleh Rozon et al sebesar 89% begitu juga dengan penelitian oleh Mukkamala et al dan Bourke et al.^{10-12,16} Benda asing metal yang mengandung *ferrous* dapat menyebabkan komplikasi Siderosis Okuli. Siderosis okuli merupakan komplikasi yang dapat terjadi dari benda asing intraokular yang mengandung *ferrous*. Komplikasi tersebut dapat terjadi mulai

dari 18 hari sampai beberapa tahun setelah trauma terjadi. Penyebabnya adalah deposisi zat besi menyebabkan yang dapat merusak RPE dan fotoreseptor. Selain itu terjadi kerusakan pembuluh darah retina yang menyebabkan degenerasi retina. Gejala dari Ocular siderosis antara lain heterochromia, midriasis pupil, pembentukan katarak, penyempitan arteri retina dengan degenerasi RPE.¹⁵

Ocular Trauma Score pasien benda asing intraokular yang datang ke PMN RS Mata Cicendo sebanyak 15 pasien (38,5%) bernilai 3, diikuti dengan *Ocular trauma score* bernilai 2 sebanyak 14 pasien (35,9%). *Ocular trauma score* digunakan untuk memperkirakan prognosis visus pasien. Semakin rendah angka *Ocular trauma score* menandakan prognosis yang semakin buruk dengan kemungkinan visus akhir sesuai tabel Raw point. Sesuai prognosis visus maka diperkirakan visus pasien dengan OTS 2 sebanyak 28 % bisa memiliki tajam penglihatan NLP dan tajam penglihatan >6/12 sebesar 15%. Sedangkan visus pasien dengan OTS 3 diperkirakan sebanyak 44% dapat mencapai visus >6/12. *Ocular trauma score* dapat digunakan untuk memperkirakan prognosis visus pasien sebagai edukasi pre operasi pasien dengan benda asing intraokular.

Tabel 7. *Ocular Trauma Score* (OTS) dapat digunakan untuk perkiraan visus akhir pasien⁶

		Point
A: Visus	NLP	60
	LP/HM	70
	1/200 – 19/200	80
	20/200 – 20/50	90
	≥20/40	100
B: Ruptur Bulbi		-23
C: Endoftalmitis		-17
D: Perforasi		-14
E: Ablasio retina		-11
F: RAPD		-10
Raw score	A-B-C-D-E-F	

Tabel 8. Prognosis visus pasien sesuai dengan *Ocular trauma score*³

Raw score	OTS score	NLP	LP-HM	1/200-19/200	20/200-20/50	≥20/40
0-44	1	73%	17%	7%	2%	1%
45-46	2	28%	26%	18%	13%	15%
66-80	3	2%	11%	15%	28%	44%
81-91	4	1%	2%	2%	21%	74%
92-100	5	0%	1%	2%	5%	92%

Sebagian besar pasien benda asing intraokular pada penelitian ini memiliki rentang visus awal LP - 1/300 yaitu sebesar 64.1%. Hasil ini serupa dengan penelitian yang dilakukan di PMN RS Mata Cicendo oleh Gea (2017) yaitu rentang visus LP-1/300 sebanyak 51,4%. Begitu pula dengan penelitian yang dilakukan oleh Wisnuwardani (2014) di PMN RS Mata Cicendo menunjukkan rentang visus awal pasien LP-1/300 sebesar 43,5%. Penelitian yang dilakukan oleh Mukkamala et al menunjukkan visus awal pasien terbanyak adalah Counting Finger. Berbeda dengan penelitian oleh Bourke et al menunjukkan visus awal pasien yang lebih baik yaitu 6/38.

Pada penelitian ini didapatkan jumlah pasien kontrol yang menurun pada saat *follow up* 3 bulan dan 6 bulan.

Meskipun tidak semua pasien dapat diikuti sampai waktu 6 bulan, terdapat tren peningkatan kelompok tajam penglihatan yang lebih baik pada pasien yang kontrol. Sebagian besar kelompok tajam penglihatan pada waktu kontrol 1 bulan dan 3 bulan adalah 1/60 hal ini karena sebagian besar pasien afakia sehingga belum dilakukan koreksi maksimal serta belum dilakukan pemasangan lensa tanam.

Berdasarkan nilai *Ocular trauma score* kelompok pasien terbanyak adalah kelompok *ocular trauma score* 3 dan 2. Berdasarkan panduan prognosis pasien *ocular trauma score* 3 persentase kemungkinan visus pasien mencapai >20/40 adalah sebesar 44%. Sedangkan pada *ocular trauma score* 2, 28%

diperkirakan akan memiliki visus akhir NLP. Terdapat pasien yang tidak dapat dinilai visusnya karena pasien tidak datang kontrol dan pasien telah dilakukan eviserasi^{7,10-12}

Prognosis pasien benda asing intraocular dapat dipengaruhi oleh beberapa hal. *Ocular trauma score* dapat membantu menentukan prognosis visus pasien.

Faktor-faktor yang dapat menurunkan prognosis visual antara lain kondisi visus awal, adanya hifema, perdarahan vitreous, ablasio retina, iris prolaps dan adanya RAPD. Ukuran IOFB juga berpengaruh terhadap prognosis Visus. Ukuran IOFB yang lebih besar berhubungan dengan visus akhir yang lebih buruk sedangkan ukuran IOFB yang lebih kecil berhubungan dengan visus akhir yang lebih baik.^{1,5,7,17-20} Pemeriksaan RAPD pada pasien dengan benda asing intraokular dapat membantu memperkirakan prognosis pasien.^{21,22}

Ukuran benda asing intraocular pada penelitian ini tidak dimasukkan dalam variable penelitian karena data yang kurang lengkap. Faktor prognosis yang memengaruhi visus pasien yang lain yang berperan adalah visus awal, adanya ablasio retina pre op dan lokasi IOFB di segmen posterior.²³⁻²⁵

Endoftalmitis merupakan temuan klinis yang dapat ditemui pada pasien dengan benda asing intraokular. Pada penelitian ini sebanyak 20,5% pasien benda asing intraokular datang dengan Endoftalmitis. Penelitian sebelumnya oleh Gea (2017) di PMN RS Mata Cicendo menunjukkan pasien benda asing intraokular disertai Endoftalmitis sebanyak 37,1 %. Penelitian yang dilakukan oleh Chaundry *et al* menunjukkan Angka kejadian Endoftalmitis paska trauma dengan benda asing intraokular sebesar 7,5%. Faktor yang berhubungan dengan kejadian Endoftalmitis paska trauma antara lain: adanya IOFB dengan kejadiannya

sebesar 6.9-16.5% dan penutupan luka lebih dari 24 jam.²⁶⁻³¹

Pada penelitian ini terdapat 15 pasien (38,5%) yang dilakukan pemeriksaan kultur atau pemeriksaan apus luka. Hasil pemeriksaan pewarnaan gram ditemukan bakteri dengan gram positif. Terdapat 3 pemeriksaan hasil kultur kuman yang tumbuh yaitu *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus haemoliticus* dan *Staphylococcus epidermidis*. *Staphylococcus epidermidis* merupakan flora normal kulit yang dapat mengkontaminasi luka pada trauma benda asing. Hasil kuman gram positif sesuai dengan penelitian lain oleh Chaundry *et al* yang menyebutkan bakteri penyebab terbanyak Endoftalmitis pada pasien benda asing intraokular adalah *coccus* gram positif.³²

Terdapat 11 pasien (28,2) yang dilakukan injeksi Antibiotik intravitreal. Delapan pasien injeksi merupakan pasien dengan Endoftalmitis sedangkan 3 pasien mendapatkan preventif antibiotik intravitreal. Penggunaan antibiotik intravitreal dapat mengurangi risiko perburukan karena endoftalmitis pada pasien benda asing intraokular. Penggunaan antibiotik intravitreal dapat dipertimbangkan pada kasus IOFB dengan risiko tinggi terjadi Endoftalmitis contohnya pada kasus benda asing intraokular dengan kontaminan tanah walaupun gejala klinis endoftalmitis belum muncul pada pasien benda asing intraokular. Pemberian antibiotik sistemik dapat dipertimbangkan dengan jenis antibiotik yang diberikan dapat berupa *Vancomycin* untuk gram positif dan *Ceftazidim* untuk gram negatif. Pemberian antibiotik *vancomycin* dan *ceftazidim* melalui intravitreal lebih direkomendasikan dibandingkan sistemik. Pemberian antibiotik sistemik *moxyfloxacin* dapat digunakan gram positif maupun gram negatif karena penetrasi yang baik ke dalam intraokular.^{26,28}

Pada penelitian ini terdapat satu pasien yang diberikan injeksi intravitreal steroid bersamaan dengan injeksi antibiotik. Ahmed *et al* merekomendasikan injeksi intravitreal steroid dexametason 0,4 mg untuk mengurangi proses inflamasi yang terjadi pada pasien endoftalmitis. Penggunaan steroid intravitreal dikontraindikasikan pada pasien benda asing intraokular dengan endoftalmitis yang dicurigai disebabkan oleh infeksi jamur.^{26,30}

Lama pasien kontrol pada penelitian ini sebagian besar pasien kontrol kurang dari 6 bulan yaitu sebesar 66,7%. Hal ini berbeda apabila dibandingkan dengan penelitian oleh Mukkamala *et al* rata-rata waktu *follow up* pasien adalah 17 bulan dengan rentang waktu 1-84 bulan. Hal ini dapat disebabkan oleh karena PMN RS Mata Cicendo sebagai rujukan tersier dan sebagian besar pasien benda asing intraokular merupakan pasien BPJS (82,1%) sehingga dapat diasumsikan bahwa sebagian pasien kembali kontrol di fasilitas kesehatan tingkat awal sebelum dirujuk.

Operasi ekstraksi benda asing intraokular sebagian besar (92,3%) dilakukan dengan cara langsung bersamaan dengan operasi primer jahit luka. Hal ini sesuai dengan penelitian lain yaitu operasi ekstraksi IOFB disarankan bersamaan dengan operasi primer kecuali terdapat penyulit visualisasi yang sulit yang tidak memungkinkan untuk dilakukan operasi dalam satu tahap. Terdapat 3 pasien yang dilakukan operasi bertahap, 2 pasien karena telah dilakukan jahit primer di RS sebelumnya, 1 Pasien ditunda karena visualisasi yang sulit.^{4,7}

Interval waktu antara kejadian trauma dengan ekstraksi IOFB pada penelitian ini sebagian besar adalah 1-4 hari 38,4% diikuti dengan <24 jam sebesar 20,5%. Penelitian sebelumnya oleh Gea (2017) dan Wisnuwardani (2014) di PMN RS Mata Cicendo menunjukkan interval waktu

tindakan terbanyak dalam waktu >24 jam (71,4%) dan 24-48 jam (40,9%). Hal ini sedikit berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Bourke *et al* yaitu sebanyak 86,9% pasien dioperasi dalam hari yang sama dengan waktu kejadian trauma. Hal ini dapat diakibatkan karena pasien yang datang ke PMN RS Mata Cicendo sebagian besar datang dengan onset trauma yang lebih lama sebelum masuk rumah sakit untuk mendapatkan tindakan. Selain itu sebagian besar pasien merupakan pasien rujukan.

Sebagian besar benda asing intraokular pada penelitian ini ditemukan di segmen posterior 51,3%. Hal ini serupa dengan penelitian sebelumnya di PMN RS Cicendo tahun 2017 dan 2014 bahwa sebagian besar benda asing intraokular ditemukan di segmen posterior sebanyak 85,7% dan 56,5%. Zhang *et al* mengemukakan bahwa lokasi benda asing di segmen posterior berhubungan dengan prognosis visus yang lebih buruk.^{10,11,33}

Operasi lanjutan terbanyak pada penelitian ini yaitu operasi pemasangan secondary implan IOL sebanyak 10,3% hal ini sesuai dengan karakteristik klinis pasien benda asing intraokular pada penelitian ini dengan katarak traumatic sehingga dilakukan ekstraksi lensa dan membutuhkan pemasangan lensa sekunder. Terdapat satu pasien dilakukan vitrektomi karena terdapat komplikasi ablasi retina. Komplikasi yang terjadi pada pasien terbanyak adalah glaukoma sebesar 15,4% hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Lie *et al* dan Jin *et al* yang mengemukakan bahwa komplikasi terbanyak paska operasi IOFB adalah glaukoma.^{5,9}

Komplikasi lain yang dapat terjadi karena benda asing intraokuler antara lain kekeruhan kornea, katarak, perdarahan intraokuler (hifema, perdarahan vitreous), peningkatan tekanan intraokuler,

terlepasnya retina: baik rhegmatogen ataupun traksional, proliferative vitreoretinopathy, hipotoni, phthisis bulbi, endophthalmitis siderosis (oleh karena IOFB logam besi), chalcosis (oleh karena IOFB logam tembaga).^{3,22,34}

Penelitian yang dilakukan oleh Yang et al mengemukakan bahwa faktor yang menyebabkan prognosis visus yang buruk yaitu adanya ablasio retina dan ukuran benda asing intraokular yang besar. Sedangkan waktu ekstraksi benda asing intraokular dikatakan tidak berhubungan dengan angka kejadian endoftalmitis maupun prognosis visus yang buruk.³⁵

Penelitian ini memiliki kelemahan antara lain adalah merupakan penelitian *retrospective* mengambil data dari rekam medis sehingga terdapat data yang kurang lengkap. Waktu kontrol pasien yang beragam dan sebagian besar kurang dari 6 bulan. Salah satu penyebabnya bisa diakibatkan karena sebagian besar pasien adalah pasien BPJS sehingga pasien tersebut kontrol kembali ke FKTP atau fasilitas rujukan awal. Limitasi lainnya adalah data mengenai etiologi benda asing dan mekanisme trauma yang dapat mempengaruhi hasil perhitungan *ocular trauma score*.

Perbedaan dengan penelitian sebelumnya yang telah dilakukan di PMN RS Mata Cicendo selain tahun dan jangka waktu yang berbeda adalah *variable* penelitian *ocular trauma score* dan juga variabel follow up dan komplikasi paska ekstraksi benda asing intraokular.

Saran dari peneliti dapat dilakukan penelitian dengan jangka waktu lebih panjang dan pencatatan lebih lengkap di rekam medis mengenai *ocular trauma score*, jenis IOFB, letak IOFB dan tidaknya *retinal Detachment* dan teknik operasi yang dilakukan.

KESIMPULAN

Sebagian besar karakteristik klinis pasien benda asing intraokular di PMN RS

Mata Cicendo sesuai dengan literatur lain mengenai benda asing intraokular sebelumnya, Benda asing intraokular terbanyak ditemukan pada pasien berjenis kelamin laki-laki pada kelompok usia 45-55 tahun pada periode Januari 2017 sampai dengan Januari 2022 di PMN RS Mata Cicendo. *Ocular Trauma Score* pasien benda asing intraokular terbanyak adalah 2 (35,9%) dan 3 (38,5) Penyebab kejadian trauma terbanyak adalah kecelakaan kerja. Temuan klinis penyerta Endoftalmitis ditemukan sebanyak 20,5% pada pemeriksaan awal pasien Pemeriksaan penunjang terbanyak yang dilakukan adalah pemeriksaan Ultrasound. Benda asing intraokular terbanyak berbahan metal dan ditemukan terbanyak pada segmen posterior. Komplikasi yang paling sering terjadi paska operasi ekstraksi benda asing intraokular adalah glaukoma sekunder.

DAFTAR PUSTAKA

1. Guevara-Villarreal, D. A. & Rodríguez-Valdés, P. J. Posterior Segment Intraocular Foreign Body: Extraction Surgical Techniques, Timing, and Indications for Vitrectomy. *Hindawi Journal of Opht* 2016 ;1-5
2. Liang, Y., Liang, S., Liu, X., Liu, D. & Duan, J. Intraocular Foreign Bodies: Clinical Characteristics and Factors Affecting Visual Outcome. *Hindawi Journal of Opht*.2021;1-9
3. Kuhn, F. & Pieramici, D. J. *Ocular Trauma Principles and Practice*. Thieme. 2002; 230-258
4. J.Ryan, S. *Surgery for Ocular Trauma: Principles and Techniques of Treatment*. in *Retina*. Elsevier. 2013; 1918-1941
5. Liu, C. C. H., Tong, J. M. K., Li, P. S. H. & Li, K. K. W. Epidemiology and clinical outcome of intraocular foreign bodies in Hong Kong: a 13- year review. *Int. Ophthalmol*.2017. 37, 55–61.
6. Kuhn, F. et al. The ocular trauma score (OTS). *Ophthalmology Clinics of North America* vol. 2002; 15 163-165
7. Mukkamala, L. K., Soni, N., Zarbin, M. A., Langer, P. D. & Bhagat, N. Posterior Segment Intraocular Foreign Bodies: A

- 10-Year Review. in *Ophthalmology Retina* Elsevier. 2017; vol 1 272–277
8. Bourne, R. R. A. et al. Causes of blindness and vision impairment in 2020 and trends over 30 years, and prevalence of avoidable blindness in relation to VISION 2020: The Right to Sight: An analysis for the Global Burden of Disease Study. *Lancet Glob. Heal.* 2021; 9, e144–e160
9. Jin, G. et al. Time trends, associations and global burden of intraocular foreign bodies. *Br. J. Ophthalmol.* (2020) doi:10.1136/bjophthalmol-2020-317063.
10. Gea, F. & Sovani, I. Karakteristik Klinis Pasien Dengan benda Asing Intraokular di Pusat Mata Nasional Rumah Sakit Mata Cicendo. 2017 p 1-15
11. Wisnuwardani F & Kertiwa A. No Title. *Karakteristik Demogr. Klin. dan Tajam Penglihatan Pasien dengan Benda Asing Intraokular PMN Cicendo* (2014) p 1-6
12. Bourke, L., Bourke, E., Cullinane, A., O'connell, E. & Idrees, Z. Clinical outcomes and epidemiology of intraocular foreign body injuries in Cork University Hospital, Ireland: an 11-year review. doi:10.1007/s11845-020-02443-9/Published.
13. Wahyu, T., Kartasasmita, A. S. & Sovani, I. Clinical Characteristic of Posterior Segmen Trauma. 2018. 4, 1–23
14. Rong, A. J. et al. Multimodal imaging features of intraocular foreign bodies. *Seminars in Ophthalmology* vol. 2019; 34 518–532
15. Casini, G., Sartini, F., Loiudice, P., Benini, G. & Menchini, M. Ocular siderosis: a misdiagnosed cause of visual loss due to ferrous intraocular foreign bodies—epidemiology, pathogenesis, clinical signs, imaging and available treatment options. *Documenta Ophthalmologica* vol. 2021; 142 133–152
16. Rozon, J.-P. et al. Clinical Characteristics and Prognostic Factors of Posterior Segment Intraocular Foreign Body: Canadian Experience from a Tertiary University Hospital in Quebec. (2021) doi:10.1155/2021/9990290.
17. Ucan Gunduz, G., Yalcinbayir, O., Gullulu, Z. Z. & Ozkaya, G. Clinical outcomes of posterior segment intraocular foreign bodies: The volume effect. *J. Fr. Ophtalmol.* 2021; 44, 658–664 (2021).
18. Vingopoulos, F. et al. Open Globe Injury with Intraocular Foreign Body HHS Public Access. 2021; 5, 288-294
19. Öztaş, Z. et al. Posterior segment intraocular foreign bodies: the effect of weight and size, early versus late vitrectomy and outcomes. 2015 doi:10.5505/tjtes.2015.03608.
20. Fujikawa, A. et al. Visual outcomes and prognostic factors in open-globe injuries. doi:10.1186/s12886-018-0804-4.
21. Pieramici, D. J. et al. A system for classifying mechanical injuries of the eye (globe). *Am. J. Ophthalmol.* 1997; 123, 820–831
22. Pieramici, D. J., Eong, K.-G. A., Sternberg, P. & Marsh, M. J. The Prognostic Significance of a System for Classifying Mechanical Injuries of the Eye (Globe) in Open-Globe Injuries. *J. Trauma Inj. Infect. Crit. Care* 54, 2003; 750–754.
23. Bai, H. Q., Yao, L., Meng, X. X., Wang, Y. X. & Wang, D. B. Visual outcome following intraocular foreign bodies: A retrospective review of 5-year clinical experience. *Eur. J. Ophthalmol.* 2011; 21, 98–103
24. Ehlers, J. P. et al. Metallic Intraocular Foreign Bodies: Characteristics, Interventions, and Prognostic Factors for Visual Outcome and Globe Survival. *Am. J. Ophthalmol.* 2008; 146
25. Woodcock, M. G. L., Scott, R. A. H., Huntbach, J. & Kirkby, G. R. Mass and Shape as Factors in Intraocular Foreign Body Injuries. *Ophthalmology*. 2006; 113, 2262–2269
26. Ahmed, Y., Schimel, A. M., Pathengay, A., Colyer, M. H. & Flynn, H. W. Endophthalmitis following open-globe injuries. (2012) doi:10.1038/eye.2011.313.
27. Ramaswamy, R. et al. Using Value Stream Mapping to improve quality of care in low-resource facility settings. *Int. J. Qual. Heal. Care.* 2017; 29, 961–965
28. Grzybowski, A., Turczynowska, M., Schwartz, S. G., Relhan, N. & Flynn, H. W. The Role of Systemic Antimicrobials in the Treatment of Endophthalmitis: A Review and an International Perspective. *Ophthalmology and Therapy*. 2020 vol. 9 485–498
29. Du Toit, N., Mustak, S. & Cook, C. Randomised controlled trial of prophylactic antibiotic treatment for the prevention of endophthalmitis after open globe injury at Groote Schuur Hospital. *Br. J. Ophthalmol.* 2017 101, 862–867
30. Ahmed, S. et al. Intraocular penetration of systemic antibiotics in eyes with

- penetrating ocular injury. *J. Ocul. Pharmacol. Ther.* 2014; 30, 823–830.
31. Brockhaus, L., Goldblum, D., Eggenschwiler, L., Zimmerli, S. & Marzolini, C. Revisiting systemic treatment of bacterial endophthalmitis: a review of intravitreal penetration of systemic antibiotics. *Clinical Microbiology and Infection* vol. 25. 2019; 1364–1369
 32. Chaudhry, I. A. *et al.* Incidence and visual outcome of endophthalmitis associated with intraocular foreign bodies. *Graefe's Arch. Clin. Exp. Ophthalmol.* 2008; 246, 181–186
 33. Zhang, Y., Zhang, M., Jiang, C. & Qiu, H. Y. Intraocular foreign bodies in China: Clinical characteristics, prognostic factors, and visual outcomes in 1421 eyes. *Am. J. Ophthalmol.* 2011; 152, 66-73.e1
 34. Parke, D. W., Flynn, H. W. & Fisher, Y. L. Management of intraocular foreign bodies: a clinical flight plan. in *Canadian Journal of Ophthalmology*. 2013; vol. 48 8–12
 35. Yang, C.-S., Hsieh, M.-H. & Hou, T.-Y. Predictive factors of visual outcome in posterior segment intraocular foreign body. 2019; *J. Chinese Med. Assoc.* 82, 239–244