

Karakteristik Klinis Glaukoma Primer Sudut Tertutup di Pusat Mata Nasional Rumah Sakit Mata Cicendo pada Tahun 2020

Bachrul Ichsan Mahendra¹, Elsa Gustianty², Raden Maula Rifada²

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Padjadjaran, Bandung

²Departemen Ilmu Kesehatan Mata, Fakultas Kedokteran, Universitas Padjadjaran, PMN RS Mata Cicendo, Bandung

bimmahendra@gmail.com

Received 8 Feb 2022; accepted 25 Juli 2022

Abstrak

Glaukoma primer sudut tertutup (GPSTp) adalah penyakit kerusakan pada saraf mata akibat penutupan sudut bilik anterior dengan faktor risiko utama peningkatan TIO yang menyebabkan menyempitnya lapang pandang dan menurunnya fungsi penglihatan. Tatalaksana glaukoma bertujuan untuk menurunkan TIO. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik penderita GPSTp di PMN RS Mata Cicendo Bandung tahun 2020 berdasarkan jenis kelamin, sebaran wilayah, profesi, usia, keluhan utama, lateralitas, diagnosis, visus, C/D ratio, TIO, faktor risiko, penyakit penyerta, tatalaksana dan lama kontrol. Penelitian menggunakan desain cross sectional deskriptif, menggunakan data sekunder melalui data rekam medis pasien glaukoma di RS Mata Cicendo Bandung periode Januari 2020 – Desember 2020. Sampel penelitian berjumlah 176 pasien dan terdapat 290 mata yang terdiagnosis GPSTp. Hasil penelitian ini menunjukkan GPSTp lebih banyak terjadi pada perempuan (64,2%) dengan rata-rata usia 61 tahun. Mayoritas pasien didiagnosis pada dua mata (64,8%). Penurunan penglihatan (70,5%) merupakan keluhan utama terbanyak. Rata-rata TIO pasien adalah 32,7 dengan visus terbanyak di bawah 3/60 (21%). Hipertensi (40,9%) menjadi penyakit penyerta terbanyak. Medikamenta (95,9%) diberikan pada hampir semua pasien dengan trabekulektomi menjadi pilihan tindakan terbanyak. Pasien paling banyak melakukan kontrol selama 1 bulan (36,9%) dengan kontrol selama 12 bulan memiliki rata-rata TIO pada kontrol terakhir yang paling rendah, yakni 20,36.

Kata kunci: karakteristik glaucoma primer, GPSTp

Abstract

Clinical Characteristics of Primary Angle Closed Glaucoma in the National Eye Center of Cicendo Eye Hospital in 2020. Primary angle-closure glaucoma (PACG) is a disease of damage to the optic nerve due to closure of the anterior chamber angle with the main risk factor is an increase in IOP which causes narrowing of the visual field and decreased visual function. Glaucoma management aims to lower IOP. This study aims to describe the characteristics of PACG at PMN Cicendo Eye Hospital Bandung in 2020 based on gender, regional distribution, profession, age, chief complaint, laterality, diagnosis, visual acuity, C/D ratio, IOP, risk factors, comorbidities, management, and duration of control. The study used a descriptive cross-sectional design, using secondary data through medical records of glaucoma patients at Cicendo Eye Hospital Bandung in the period of January 2020 - December 2020. The sample of this study was 176 patients and 290 eyes diagnosed with PACG. The results of this study showed that PACG was more common in women (64.2%) with an average age of 61 years. The majority diagnosed in two eyes (64.8%) with PACG (58.6%) as the most common diagnosis. Decreased vision (70.5%) was the most common chief complaint. The patient's average IOP was 32.7 and most patients (47,24%) came with visual acuity below 3/60. Hypertension (40.9%) is the most common comorbidity. Medicines (95.9%) were given to almost all patients with trabeculectomy was the most preferred procedure done to the patients. Most patients had control for 1 month (36.9%) with control for 12 months had the lowest average IOP in the last control, 20.36.

Keywords: characteristics of primary glaucoma, PACG

1. Pendahuluan

Glaukoma merupakan penyebab kebutaan nomor dua dan penyebab gangguan penglihatan nomor empat di dunia. Pada tahun 2015, sebanyak 8,3% kasus kebutaan dan 2,78% kasus gangguan penglihatan disebabkan oleh glaukoma.^{1,2} Di Indonesia, menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2007 prevalensi glaukoma sebesar 0,46% yang artinya sebanyak 4 sampai 5 orang dari 1.000 penduduk Indonesia menderita glaukoma.³

Glaukoma adalah penyakit kerusakan pada saraf mata yang menyebabkan menyempitnya lapang pandang dan hilangnya fungsi penglihatan. Peningkatan tekanan intraokular (TIO) merupakan faktor risiko utama pada glaukoma. Selain itu, faktor risiko terjadinya glaukoma adalah ras, jenis kelamin, usia, jenis/tipe glaukoma, adanya riwayat dalam keluarga, adanya penyakit yang mempengaruhi vaskular dan penglihatan dan riwayat pengobatan yang didapatkan. Glaukoma diklasifikasikan menjadi glaukoma primer dan sekunder. Glaukoma primer merupakan glaukoma yang tidak berhubungan dengan kelainan mata lainnya. Glaukoma primer terbagi menjadi glaukoma primer sudut terbuka (GPSTa) dan glaukoma primer sudut tertutup (GPSTp).^{3,4} GPSTp terjadi karena bilik anterior secara anatomis menyempit sehingga iris terdorong ke depan menghambat humor akuos ke sistem drainase melalui saluran schlemm. Terhambatnya drainase dari humor akuos ini menyebabkan TIO dapat meningkat hingga 60 – 80 mmHg, menyebabkan iskemia pada iris, kerusakan saraf optik dan edema pada kornea.⁵ Jika hal ini terjadi berkepanjangan dapat menyebabkan injeksi siliaris, inflamasi di kornea dan bilik anterior mata sehingga menyebabkan mata merah dan nyeri.⁶ Nyeri dapat menyebar ke kepala dan gigi serta dapat menyebabkan gejala abdomen sekunder dan mual melalui stimulasi vagus. Peningkatan TIO juga

menyebabkan kerusakan pada endotel kornea. Hal ini menyebabkan ketebalan stroma pada kornea dapat meningkat sehingga terjadi edema pada kornea dan penurunan transparansi kornea dan pada akhirnya akan terjadi penurunan fungsi penglihatan dan terjadinya persepsi cincin berwarna (halo).⁷

Glaukoma diperkirakan akan terus meningkat hingga tahun 2040.⁸ Pada tahun 2015 – 2017, terjadi peningkatan kasus baru glaukoma di Indonesia setiap tahunnya dan diperkirakan akan terus meningkat untuk tahun-tahun selanjutnya.¹ Menurut Infodatin situasi glaukoma tahun 2018, dari sembilan rumah sakit yang didata, RS Cicendo Bandung termasuk menjadi salah satu rumah sakit dengan pasien glaukoma terbanyak pada Juli 2013 – Juni 2014 dan menjadi salah satu rumah sakit dengan poliklinik mata yang mempunyai pasien glaukoma terbesar.⁹

Uraian tersebut menjadi dasar penulis untuk melakukan penelitian tentang karakteristik klinis dari pasien glaukoma primer sudut tertutup di Rumah Sakit (RS) Mata Cicendo Bandung sebagai Pusat Mata Nasional (PMN) di Indonesia pada tahun 2020 karena belum adanya data mengenai karakteristik klinis glaukoma primer sudut tertutup di Pusat Mata Nasional Rumah Sakit Mata Cicendo pada periode Januari 2020 – Desember 2020.

2. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian retrospektif deskriptif dengan pendekatan potong lintang (*cross sectional*) untuk melihat karakteristik klinis glaukoma primer sudut tertutup di Pusat Mata Nasional Rumah Sakit Mata Cicendo.

Populasi penelitian ini adalah data sekunder yang berupa data rekam medis pasien baru yang terdiagnosis glaukoma primer sudut tertutup di Pusat Mata Nasional rumah Sakit Mata Cicendo pada periode Januari 2020 – Desember 2020. Sampel penelitian adalah populasi yang

memenuhi kriteria penelitian dan jumlah sampel ditentukan dengan metode *total sampling*. Kriteria inklusi penelitian ini berupa pasien baru yang terdiagnosis glaukoma primer sudut tertutup di Pusat Mata Nasional rumah Sakit Mata Cicendo periode Januari 2020 – Desember 2020. Kriteria eksklusi adalah pasien yang tidak memiliki keterangan variabel penelitian yang lengkap.

Data yang diambil dari rekam medis pasien adalah usia, jenis kelamin, tempat tinggal, pekerjaan, riwayat keluarga, riwayat pemakaian steroid, riwayat hipertensi, riwayat diabetes mellitus, riwayat trauma, status refraksi, keluhan utama, lateralitas, tekanan intraokular (TIO), visus, *C/D Ratio* (CDR), kekeruhan lensa, tekanan darah, tatalaksana medikamentosa, tatalaksana non-medikamentosa, lama kontrol, TIO kontrol terakhir.

Data-data yang telah dikumpulkan kemudian akan dianalisis menggunakan statistika deskriptif. Data-data tersebut kemudian akan diolah menggunakan perangkat lunak statistika Microsoft Excel 2016 dan ditampilkan dalam bentuk tabel. Analisis variabel dalam penelitian ini adalah frekuensi (n), persentase (%), rerata (\bar{x}) standar deviasi (s), median, dan jangkauan interkuartil (IQR). Uji normalitas dengan menggunakan uji Kolmogorov Smirnov melalui Microsoft Excel dilakukan pada data yang menampilkan nilai rata-rata.

Penelitian ini telah disetujui pelaksanaannya oleh Komite Etik Penelitian Kesehatan Pusat Mata Nasional RS Mata Cicendo dengan nomor: LB.02.01/2.3/032/2021.

3. Hasil

Berdasarkan data rekam medis yang dikumpulkan selama periode Januari 2020 sampai Desember 2020, didapatkan 176 pasien glaukoma primer sudut tertutup yang memenuhi kriteria inklusi penelitian

ini. Dari 176 pasien, 62 pasien terdiagnosis pada satu mata dan 114 pasien terdiagnosis pada 2 mata sehingga didapatkan 290 mata yang terdiagnosis glaukoma primer sudut tertutup yang menjadi sampel pada penelitian ini.

Tabel 1. Gambaran Sosiodemografi

Variabel	n	%
Jenis Kelamin (n = 176 pasien)		
Laki-laki	63	35,8%
Perempuan	113	64,2%
Tempat Tinggal (n = 176 pasien)		
Kota Bandung	31	17,6%
Kota Cimahi	3	1,7%
Kabupaten Bandung	32	18,2%
Kabupaten Bandung Barat	11	6,3%
Kabupaten lainnya di Jawa Barat	86	48,9%
Luar Jawa Barat	13	7,4%
Pekerjaan (n = 176 pasien)		
Petani	5	2,8%
Buruh	16	9,1%
Pegawai Negri Sipil	9	5,1%
Karyawan Swasta	13	7,4%
Wiraswasta	19	10,8%
Militer/Polisi	0	0,0%
Ibu Rumah Tangga	85	48,3%
Tenaga Medis	1	0,6%
Guru	1	0,6%
Pedagang	2	1,1%
Lainnya	25	14,2%
Usia (n = 176 pasien)		
Rata-rata	61	
Standar Deviasi	9,92	
Jangkauan Interkuartil	55 – 68	
Median	62	

Gambaran sosiodemografi pasien glaukoma primer sudut tertutup pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1. Pasien berjenis kelamin laki-laki sejumlah 63 orang (35,8%) lebih sedikit dibandingkan pasien berjenis kelamin perempuan yang berjumlah 113 orang (64,2%). Didapatkan 31 pasien (17,6%) berasal dari kota Bandung. Mayoritas pasien berasal dari kabupaten lainnya di Jawa Barat, yakni sebanyak 86 pasien

(48,9%) dan hanya 13 pasien (7,4%) berasal dari luar Jawa Barat. Mayoritas pasien bekerja sebagai ibu rumah tangga, yakni sebanyak 85 pasien (48,3%) sedangkan sisanya tersebar pada kelompok petani, buruh, pegawai negeri sipil, karyawan swasta, wiraswasta, tenaga medis, guru, pedagang dan lainnya. Rerata usia pasien adalah 61 dengan jangkauan interkuartil antara 55 – 68 tahun.

Tabel 2 menunjukkan gambaran karakteristik klinis pasien glaukoma primer sudut tertutup. Keluhan utama yang dirasakan melebihi besar sampel yaitu 341. Hal ini disebabkan adanya pasien yang terdiagnosis glaukoma primer sudut tertutup memiliki keluhan lebih dari satu. Keluhan yang paling banyak dirasakan adalah penglihatan menurun sejumlah 124 pasien (70,5%), diikuti nyeri mata dengan jumlah 89 mata (50,6%), dan keluhan yang paling sedikit dirasakan adalah mata bengkak sejumlah 2 mata (1,1%).

Dari 290 mata yang terdiagnosis glaukoma primer sudut tertutup, PACG merupakan diagnosis terbanyak dengan jumlah 170 mata (58,6%). Sebanyak 137 mata (47,24%) berada pada kelompok kebutaan karena memiliki visus di bawah 3/60. 92 mata (31,72%) berada pada kelompok gangguan penglihatan ringan, sedang dan berat dengan visus yang bervariasi antara di bawah 6/12 – 3/60. Visus normal (1 – 6/12) berjumlah 61 mata (21%). *C/D Ratio* mata pasien yang terdiagnosis tersebar antara 0,3 – 1. Data terbanyak berada di kelompok 0,9 – 1 sejumlah 87 mata (30%). Sebanyak 31 mata (10,7%) yang terdiagnosis glaukoma primer sudut tertutup memiliki *C/D Ratio* yang sulit dinilai karena media keruh. Terdapat 52 mata (17,9%) yang memiliki *C/D ratio* yang baik, yakni 0,3 – 0,4 karena dalam penelitian ini pasien yang terdiagnosis PAC dan PACS juga diikutsertakan yang mana pada pasien PAC dan PACS belum terjadi kerusakan *glaucomatous optic neuropati*. Mayoritas mata memiliki lensa yang keruh yakni

sebanyak 274 (94,5%) sedangkan 16 mata (5,5%) lainnya memiliki lensa yang jernih. Rata-rata tekanan darah sistol pasien adalah 141,6 dengan jangkauan interkuartil 130 – 150. Rata-rata tekanan intraokular sebesar 32,7 dengan jangkauan interkuartil 16 – 48.

Tabel 2. Gambaran Karakteristik Klinis Pasien

Variabel	n	%
Keluhan Utama (n = 176 pasien)		
Nyeri mata	89	50,6%
Sakit kepala	36	20,5%
Penglihatan menurun	124	70,5%
Mata merah	31	17,6%
Mata buta	21	11,9%
Terlihat pelangi (Halo)	15	8,5%
Mata bengkak	2	1,1%
Mual muntah	23	13,1%
Lateralitas (n = 176 pasien)		
Unilateral	62	35,2%
Bilateral	114	64,8%
Diagnosis (n = 290 mata)		
PAC	37	12,8%
PACS	18	6,2%
PACG	170	58,6%
CACG	65	22,4%
Visus (n = 290 mata)		
1 – 6/12	61	21%
<6/12 – 6/18	21	7,2%
<6/18 – 6/60	53	18,3%
<6/60 – 3/60	18	6,2%
<3/60 – 1/60	25	8,6%
1/300	47	16,2%
Light Perception	15	5,2%
No Light Perception	50	17,2%
C/D Ratio (n = 290 mata)		
0,3 – 0,4	52	17,9%
0,5 – 0,6	46	15,9%
0,7 – 0,8	50	17,2%
0,9 – 1	87	30%
Media keruh	31	10,7%
Tidak ada keterangan	24	8,3%
Kekeruhan Lensa (n = 290 mata)		
Keruh	274	94,5%
Tidak Keruh	16	5,5%
Tekanan Darah Sistol (n = 176 pasien)		
Rata-rata	141,6	
Standar Deviasi	19,96	
Jangkauan Interkuartil	130 – 150	
Median	140	

Tekanan Intraokular (TIO) (n = 290 mata)

Rata-rata	32,7
Standar Deviasi	18,54
Jangkauan Interkuartil	16 – 48
Median	26

Tabel 3. Gambaran Penyakit Penyerta dan Faktor Risiko Pasien

Variabel	n=176 pasien	%
Riwayat Keluarga	8	4,5%
Riwayat Pemakaian Steroid	4	2,3%
Riwayat Hipertensi	72	40,9%
Riwayat Diabetes Mellitus	20	11,4%
Riwayat Trauma Mata	4	2,3%
Tidak ada keterangan	68	38,6%

Pada glaukoma sudut tertutup, medikamentosa merupakan tatalaksana awal. Sebanyak 278 mata (95,9%) diberikan terapi medikamentosa dengan atau tanpa tindakan tambahan. 143 mata (95,9%) diantaranya diberikan terapi medikamentosa saja tanpa diberikan tindakan lain sedangkan sisanya diberi tindakan tambahan. 28 mata (9,7%) yang terdiagnosis dilakukan tindakan operasi laser dan 35 mata (12,1%) dilakukan tindakan trabekulektomi. Sebanyak 78 mata (26,9%) lainnya dilakukan tindakan kombinasi. Terdapat 6 mata (2,1%) yang tidak terdiagnosis tatalaksana. Hal tersebut dikarenakan terdapat 4 pasien yang terdiagnosis PAC dan 2 pasien yang terdiagnosis PACS yang tidak ada keterangan tatalaksana yang diberikan.

Dari 278 mata yang diberikan terapi medikamentosa dengan atau tanpa tindakan tambahan, sebanyak 61 mata (21,9%) diberikan 1 jenis obat, 185 mata (66,5%) diberikan 2 jenis obat, dan 32 mata (11,5%) lainnya diberikan 3 jenis obat. Sebagian besar mata yang dilakukan tindakan laser menggunakan LPI sebagai pilihan laser, yakni sebanyak 19 mata (67,9%). Mayoritas mata yang dilakukan tindakan trabekulektomi tidak diberikan tambahan antimetabolit saat dilakukannya tindakan

yaitu sebanyak 21 mata (60%). Untuk mata yang dilakukan tindakan kombinasi, pilihan trabekulektomi + ekstraksi lensa katarak + IOL menjadi paling banyak dilakukan, yakni sebanyak 75 mata (96,2%) dan sisanya, 3 mata (3,8%) dilakukan pilihan GDD + ekstraksi lensa katarak + IOL.

Pasca operasi pasien melakukan kontrol dengan periode waktu yang bervariasi. Namun, sebanyak 15 pasien (8,5%) tidak melakukan kontrol. Mayoritas pasien melakukan kontrol selama 1 bulan pertama yaitu sebanyak 65 pasien (36,9%). Pasien yang melakukan kontrol selama 12 bulan hanya berjumlah 6 pasien (3,4%) sedangkan yang lebih dari 12 bulan sebanyak 14 pasien (8%). Berdasarkan lama kontrol pasien, didapatkan rata-rata TIO pada kontrol terakhir yang berbeda-beda. Pasien yang menjalankan kontrol 1 – lebih dari 12 bulan memiliki rata-rata TIO yang bervariasi dari 20,36 – 23,69.

Tabel 4. Gambaran Tatalaksana dan Hasil Luaran Pasien

Variabel	n	%
Tatalaksana (n = 290 mata)		
Medikamentosa Saja	143	49,3%
Laser	28	9,7%
Trabekulektomi	35	12,1%
Kombinasi	78	26,9%
Tidak dilakukan tindakan	6	2,1%
Medikamentosa (n = 278 mata)		
1 jenis	61	21,9%
2 jenis	185	66,5%
3 jenis	32	11,5%
4 jenis	0	0%
Laser (n = 28 mata)		
LPI	19	67,9%
TSCPC	9	32,1%
Trabekulektomi (n = 35 mata)		
Dengan tambahan antimetabolit	14	40%
Tanpa tambahan antimetabolit	21	60%
Kombinasi (n = 78 mata)		
GDD + ekstraksi lensa katarak + IOL	3	3,8%

Trabekulektomi + ekstraksi lensa katarak + IOL	75	96,2%
Lama Kontrol (n = 176 pasien)		
Tidak kontrol	15	8,5%
1 bulan	65	36,9%
3 bulan	37	21%
6 bulan	39	22,2%
12 bulan	6	3,4%
>12 bulan	14	8%
TIO Kontrol Terakhir		
	Rata-rata	
1 bulan (n=65)	20,65	
3 bulan (n=37)	20,85	
6 bulan (n=39)	22,03	
12 bulan (n=6)	20,36	
>12 bulan (n=14)	23,69	

4. Pembahasan

Glaukoma sudut tertutup adalah penyakit dimana terdapat penutupan yang reversibel dari sudut bilik anterior yang terbentuk oleh iris perifer. Penutupan sudut ini menyebabkan obstruksi dari humor akuos sehingga terjadi peningkatan TIO. Glaukoma terjadi akibat adanya kerusakan pada saraf mata oleh peningkatan TIO yang menyebabkan menyempitnya lapang pandang dan hilangnya fungsi penglihatan.^{5,8,10}

Glaukoma primer sudut tertutup 2 – 4 kali lebih sering terjadi pada wanita dibandingkan pria. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa wanita mempunyai segmen anterior mata yang lebih kecil dan *axial length* yang lebih pendek dari pria.¹¹ Penelitian yang dilakukan di RSCM Jakarta pada tahun 2011 menunjukkan bahwa jumlah penderita glaukoma terbanyak terjadi pada kelompok perempuan (52,1%) dibandingkan dengan laki-laki (47,9%).⁴ Studi yang dilaksanakan di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang tahun 2015 juga menunjukkan bahwa jumlah penderita glaukoma lebih banyak terjadi pada perempuan (62,3%) dibandingkan dengan laki-laki (37,7%).¹² Peneliti memperoleh data glaukoma primer sudut tertutup terbanyak terjadi pada perempuan yaitu

sebanyak 113 orang (64,2%), sedangkan pada laki-laki sebanyak 63 orang (35,8%).

Usia juga merupakan salah satu faktor risiko terjadinya glaukoma primer sudut tertutup. Prevalensi glaukoma meningkat dengan usia lebih dari 40 tahun dan insiden glaukoma primer sudut tertutup tertinggi pada usia 55 – 70 tahun.¹¹ Pada data Infodatin Situasi Glaukoma di Indonesia tahun 2019, pasien rawat jalan dan rawat inap pada tahun 2017 mayoritas diderita oleh pasien kelompok umur 44 – 64 tahun.³ Penelitian yang dilakukan di RSCM Jakarta pada tahun 2011 menunjukkan bahwa jumlah penderita glaukoma terbanyak terjadi pada usia di atas 40 tahun (80%).⁴ Studi yang dilaksanakan di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang tahun 2015 juga menunjukkan bahwa jumlah penderita glaukoma lebih banyak terjadi pada kelompok usia 40 – 64 tahun.¹² Penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata usia pasien glaukoma primer sudut tertutup adalah 61, dengan jangkauan interkuartil antara 55 – 68 tahun.

Keluhan utama yang dirasakan melebihi besar sampel mata yaitu 341. Hal ini disebabkan adanya pasien yang terdiagnosis glaukoma primer sudut tertutup memiliki gejala lebih dari satu. Pada penelitian kali ini penurunan penglihatan menjadi keluhan utama terbanyak yang dikeluhkan yaitu sebanyak 124 mata (70,5%) sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang pada tahun 2015 sebanyak (34%).¹²

Lapang pandang dan ketajaman penglihatan (*visus*) berhubungan dengan kualitas hidup pasien glaukoma. Menurut WHO, terdapat empat tingkatan gangguan penglihatan berdasarkan klasifikasi *visus*, yaitu ringan dengan *visus* di bawah 6/12 – 6/18, sedang dengan *visus* di bawah 6/18 – 6/60, berat dengan *visus* di bawah 6/60 – 3/60, dan kebutaan dengan *visus* di bawah 3/60.¹³ Penelitian ini menunjukkan bahwa Sebanyak 137 mata (47,24%) berada pada kelompok kebutaan karena memiliki *visus*

di bawah 3/60 dan 92 mata (31,72%) berada pada kelompok gangguan penglihatan ringan, sedang dan berat dengan visus yang bervariasi antara di bawah 6/12 – 3/60. Diskus optikus yang normal memiliki cekungan pada bagian sentral, berbentuk seperti cawan yang ukurannya bergantung pada serabut yang membentuk saraf optik dan ukuran bukaan sklera yang dilaluinya. Pada glaukoma, terjadi pembesaran dari cawan optik atau *focal notching* pada bagian superior dan inferior dari tepi diskus optikus. Rasio dari cawan diskus berguna untuk menentukan ukuran dari diskus optikus pasien glaukoma. Pada keadaan berkurangnya lapang pandang dan meningkatnya TIO, rasio cawan diskus akan lebih besar dari 0,5 sejalan dengan penelitian ini yang menunjukkan bahwa mayoritas *C/D Ratio* (CDR) pada mata pasien glaukoma primer sudut tertutup bervariasi dari 0,5 – 1 yaitu sebanyak 183 mata (63,1%). *C/D Ratio* terbanyak berada pada kelompok 0,9 – 1 dengan jumlah 87 mata (30%). Namun, pada penelitian ini masih terdapat banyak pasien yang memiliki *C/D ratio* yang baik, 0,3 – 0,4 dengan jumlah 52 mata (17,9%) karena dalam penelitian ini pasien yang terdiagnosis PAC dan PACS juga diikutsertakan yang mana pada pasien PAC dan PACS belum terjadi kerusakan *glaucomatous optic neuropati*.

Glaukoma primer sudut tertutup terjadi karena bilik anterior menyempit sehingga menghambat humor akuos ke sistem drainase melalui saluran schlemm. Terhambatnya drainase ini dapat menyebabkan TIO meningkat hingga 60 – 80 mmHg.⁵ Nilai normal TIO adalah 10 mmHg – 21 mmHg.¹⁴ Rata-rata TIO pada penelitian ini sebesar 32,7 dengan jangkauan interkuartil 16 – 48. Data tersebut sebanding dengan penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar pada tahun 2018 yang menunjukkan bahwa rata-rata TIO pada glaukoma primer sudut tertutup mata kanan

sebesar 32,41 mmHg dan mata kiri sebesar 32,94.¹⁵

Pasien dengan riwayat keluarga menderita glaukoma memiliki risiko 6 kali lebih besar untuk menderita glaukoma.³ Di China, terdapat survei yang menunjukkan adanya risiko 6 kali lebih besar untuk didiagnosis glaukoma pada pasien yang mempunyai riwayat keluarga glaukoma.¹¹ PLEKHA7, gen yang terkait dengan glaukoma primer sudut tertutup, mengkode protein yang diekspresikan dalam *blood aqueous barrier* (BAB) pada mata. PLEKHA7 diatur oleh sel epitel lensa dan jaringan iris. Downregulasi PLEKHA7 dapat mempengaruhi integritas BAB dan aliran humor akuos melalui aktivitas Rac1/Cdc42 GAP sehingga meningkatnya risiko terjadinya penyakit. Pada pasien glaukoma primer sudut tertutup ditemukan sedikit ekspresi gen PLEKHA7 pada kapsul lensa dan jaringan irisnya dibandingkan dengan pasien non-glaukoma dan pasien glaukoma primer sudut terbuka.¹⁶ Pada penelitian ini didapatkan sebanyak 8 dari 176 pasien (4,5%) memiliki riwayat keluarga dengan kondisi glaukoma.

Peningkatan TIO dapat terjadi pada pengguna obat-obatan seperti steroid dalam waktu yang panjang.¹⁷ Hal ini menjadikan riwayat penggunaan steroid menjadi salah satu faktor risiko terjadinya glaukoma. Pada penelitian ini sebanyak 4 pasien (2,3%) memiliki riwayat pemakaian steroid. Adanya penyakit penyerta seperti hipertensi dan diabetes mellitus bukan menjadi etiologi utama terjadinya glaukoma primer sudut tertutup. Namun, penyakit penyerta ini dapat memperburuk keadaan glaukoma. Terdapat interaksi antara IOP, tekanan darah, dan *ocular perfusion pressure* (OPP). Tekanan darah yang tinggi dapat meningkatkan TIO dengan dua cara. Pertama dengan meningkatkan produksi humor akuos melalui peningkatan aliran darah dan tekanan kapiler. Kedua melalui penurunan drainase humor akuos karena peningkatan tekanan vena episklera.¹⁸ Pada penelitian

ini terdapat 72 pasien (40,9%) yang menderita hipertensi. Rata-rata tekanan darah pasien sejumlah 141,6 dengan jangkauan interkuartil 130 – 150. Di sisi lain, hiperglikemia pada pasien diabetes dapat akan merangsang pembentukan dan akumulasi dari fibronektin di anyaman trabekula. Hal ini menyebabkan anyaman trabekula menipis sehingga mengganggu drainase humor akuos dan meningkatkan TIO. Pada suatu penelitian meta-analisis didapatkan hasil bahwa insiden glaukoma meningkat 36% pada pasien dengan diabetes dibandingkan dengan individu tanpa diabetes.¹⁹ Pada penelitian ini sebanyak 20 pasien (11,4%) menderita diabetes mellitus.

Prinsip tatalaksana glaukoma primer sudut tertutup adalah untuk menurunkan dan menstabilkan TIO, menghentikan inflamasi dan mengembalikan atau mencegah penutupan sudut. Hal ini dapat dilakukan dengan pemberian medikamentosa atau non-medikamentosa seperti tindakan laser atau bedah.^{2,20,21} Terdapat 278 mata yang diberikan terapi awal medikamentosa. Diantaranya, terdapat 143 mata (49,3%) diberikan terapi medikamentosa saja. 6 mata hanya dilakukan tindakan laser tanpa medikamentosa dan 6 mata (2,1%) lainnya tidak diberikan terapi apapun. Hal tersebut dikarenakan terdapat 4 pasien yang terdiagnosis PAC dan 2 pasien yang terdiagnosis PACS yang tidak ada keterangan tatalaksana yang diberikan. Dari 278 mata yang diberikan terapi medikamentosa dengan atau tanpa tindakan tambahan, mayoritas diberikan 2 jenis obat yaitu sebanyak 185 mata (66,5%) dengan timol sebagai obat yang terbanyak digunakan. Terapi laser dapat dilakukan dengan metode LPI atau TSCPC. Dari 28 mata (9,7%) yang diberikan terapi laser, LPI menjadi pilihan terapi laser terbanyak dalam penelitian ini dengan jumlah 19 mata (67,9%). Pilihan tindakan bedah dapat berupa trabekulektomi dengan atau tanpa antimetabolit, Implan GDD, dan

Kombinasi antara GDD atau trabekulektomi dengan ekstraksi lensa katarak dan IOL. Trabekulektomi merupakan pengobatan andalan glaukoma karena terbukti memiliki hasil jangka panjang dalam mengontrol TIO. Suatu penelitian menunjukkan bahwa tingkat keberhasilan trabekulektomi mencapai 79% dalam mengontrol TIO.^{2,20} Pada penelitian ini sebanyak 35 mata (12,1%) dilakukan tindakan trabekulektomi saja tanpa kombinasi dan 78 mata (26,9%) dilakukan tindakan kombinasi. Dari 78 mata yang diberikan tindakan kombinasi, hampir seluruhnya menggunakan tindakan trabekulektomi + ekstraksi lensa katarak + IOL yakni sebanyak 75 mata (96,2%) dan sisanya menggunakan GDD + ekstraksi lensa katarak + IOL. Dari data tersebut dapat terlihat trabekulektomi menjadi pilihan tindakan terbanyak pada mata pasien. Dalam beberapa tahun terakhir, penggunaan antimetabolit, antibodi anti-vascular endothelial growth factor (VEGF) digunakan dalam tindakan trabekulektomi karena dapat meningkatkan tingkat keberhasilan operasi dengan mencegah pembentukan pembuluh darah baru. Pada suatu studi meta analisis, efek anti VEGF telah dianalisis untuk digunakan dalam pengobatan glaukoma dengan hasil menunjukkan efektivitas 68,7% dan tingkat kesembuhan 18,6%.^{22,23} dalam penelitian ini, dari semua mata yang diberikan tindakan trabekulektomi, sebanyak 14 mata (40%) diberikan tambahan antimetabolit dan 21 mata (60%) tidak diberikan tambahan antimetabolit.

Setelah di berikan tatalaksana, pasien glaukoma sudut tertutup datang secara berkala untuk kontrol TIO. Mayoritas pasien melakukan kontrol selama 1 bulan, yakni sebanyak 65 pasien (36,9). Namun, masih terdapat 15 pasien (8,5%) yang tidak melakukan kontrol. Rata-rata TIO pada kontrol terakhir berbeda-beda sesuai dengan lama kontrol pasien. Lama kontrol selama 12 bulan memiliki rata-rata TIO yang paling rendah yaitu 20,36. Hal ini

menunjukkan bahwa ada penurunan TIO dari awal terdiagnosis glaukoma hingga kontrol terakhir yang berarti ada kemajuan setelah diberikan terapi pada pasien yang melakukan kontrol. Untuk pasien yang telah melakukan kontrol lebih dari 12 bulan masih memiliki rata-rata TIO di atas normal yaitu 23,69. Hal ini dapat disebabkan oleh adanya kegagalan terapi dan berkembangnya penyakit menjadi glaukoma jenis lainnya.

Penelitian ini merupakan penelitian retrospektif yang bergantung pada kelengkapan data rekam medis yang tertulis di dalamnya. Hal ini menjadi keterbatasan dalam pengambilan data untuk menunjang hasil penelitian. Waktu kontrol yang tidak seragam, pendek dan banyaknya pasien yang tidak melakukan kontrol seiring berjalannya waktu, juga menjadi keterbatasan pada penelitian ini..

5. Kesimpulan

Pasien glaukoma primer sudut tertutup di PMN RS Mata Cicendo pada tahun 2020 lebih banyak terjadi pada pasien perempuan dengan rata-rata usia 61 tahun. Sebagian besar pasien terdiagnosis pada dua mata dengan diagnosis terbanyak adalah PACG. Penurunan penglihatan merupakan keluhan utama terbanyak yang dikeluhkan. Sebagian besar pasien berada pada kelompok kebutaan dengan visus di bawah 3/60 dan mayoritas pasien memiliki C/D Ratio yang tinggi (0,9 – 1). Hampir seluruh pasien memiliki lensa yang keruh dengan rata-rata TIO 32,7. Hipertensi sebagai penyakit penyerta dan faktor risiko terbanyak yang dimiliki pasien dengan rata-rata tekanan sistol pasien 141,6. Hampir semua pasien diberikan terapi medikamentosa dan trabekulektomi menjadi pilihan tindakan terbanyak yang dilakukan kepada pasien. Mayoritas pasien menjalankan kontrol selama satu bulan.

Rata-rata TIO pada kontrol terakhir terendah pada pasien yang menjalankan kontrol selama 12 bulan, yakni 20,36.

Daftar Pustaka

1. Ismandari F. Infodatin Situasi Gangguan Penglihatan [Internet]. Kementerian Kesehatan RI Pusat Data dan Informasi. Jakarta; 2018. Available from: <https://pusdatin.kemkes.go.id/download.php?file=download/pusdatin/infodatin/infodatin-Gangguan-penglihatan-2018.pdf>
2. Wright C, Tawfik MA, Waisbourd M, Katz LJ. Primary Angle-Closure Glaucoma: An Update. *Acta Ophthalmol.* 2016;94(3):217–25.
3. Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. Infodatin Situasi Glaukoma di Inodnesia 2019. Jakarta; 2019.
4. Artini DW. Glaucoma Caused Blindness with Its Characteristic in Cipto Mangunkusumo Hospital. *J Oftalmol Indones.* 2011;7(5):189–93.
5. Riordan-Eva P, Cunningham ET. Vaughan & Asbury's General Ophtahlmology. 18th ed. United States: McGraw-Hill Education; 2011. 1–27 p.
6. Powdrill S. Ciliary injection: a differential diagnosis for the patient with acute red eye. *JAAPA.* 2010;23(12):50–4.
7. Frings A, Geerling G, Schargus M. Red Eye: A Guide for Non-specialists. *Dtsch Arztebl Int.* 2017;114(17):302–12.
8. Tham YC, Li X, Wong TY, Quigley HA, Aung T, Cheng CY. Global prevalence of glaucoma and projections of glaucoma burden through 2040: A systematic review and meta-analysis. *Ophthalmology* [Internet]. 2014;121(11):2081–90. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ophtha.2014.05.013>
9. Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. Infodatin Situasi Glaukoma di Inodnesia 2018 [Internet]. Info Datin. Jakarta; 2018. Available

- from:
<https://www.kemkes.go.id/article/view/13010200014/profil-kesehatan-indonesia-tahun-2013.html>
10. Ani Khondkaryan, MD, and Brian A. Francis, MD M. Angle-Closure Glaucoma [Internet]. American Academy of Ophthalmology. 2013 [cited 2021 Apr 17]. Available from: <https://www.aao.org/munnerlyn-laser-surgery-center/angleclosure-glaucoma-19>
 11. Budiono, SjamsuSaleh TT, Moestdjab, Eddyanto. Buku Ajar Ilmu Kesehatan Mata. Surabaya: Airlangga University Press; 2013. 303 p.
 12. Nugraha MDA. Karakteristik Penderita Glaukoma di Poliklinik Mata Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang Tahun 2011. Palembang; 2015.
 13. World Health Organization (WHO). Visual Impairment and Blindness [Internet]. 2021 [cited 2021 May 8]. Available from: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>
 14. Wang YX, Xu L, Wei W Bin, Jonas JB. Intraocular Pressure and Its Normal Range Adjusted for Ocular and Systemic Parameters. The Beijing Eye Study 2011. PLoS One. 2018;13(5):1–16.
 15. Giani P, Bestari A, Sutyanawan IWE, Mas AA, Triningrat P. Karakteristik Penderita Glaukoma Primer Sudut Terbuka dan Sudut Tertutup di Divisi Glaukoma di Poliklinik Mata Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar Periode 1 Januari 2014 hingga 31 Desember 2014. Dir Open Access Journals. 2018;7(1):16–21.
 16. Lee MC, Shei W, Chan AS, Chua BT, Goh SR, Chong YF, et al. Primary angle closure glaucoma (PACG) susceptibility gene PLEKHA7 encodes a novel Rac1/Cdc42 GAP that modulates cell migration and blood-aqueous barrier function. Hum Mol Genet. 2017;26(20):4011–27.
 17. Wolvaardt E, Stevens S. Measuring Intraocular Pressure. Vol. 32, Community Eye Health Journal. 2019. p. 56–7.
 18. Leeman M, Kestelyn P. Glaucoma and blood pressure. Hypertension. 2019;73(5):944–50.
 19. Zhao YX, Chen XW. Diabetes and risk of glaucoma: Systematic review and a meta-analysis of prospective cohort studies. Int J Ophthalmol. 2017;10(9):1430–5.
 20. Anthony N. Acute Angle-Closure Glaucoma in Emergency Medicine Treatment & Management [Internet]. Medscape2. 2021 [cited 2021 May 16]. Available from: <https://emedicine.medscape.com/article/798811-treatment#d9>
 21. Wetarini K, Dewi NMRP, Mahayani NMW. Acute Angle Closure Glaucoma: Management in Acute Attack Setting. Bali Med J. 2020;9(1):386–9.
 22. Wang MH, Li QM, Dong HT, Dong SQ, Li Y, Zheng CY. Ahmed valves vs trabeculectomy combined with pars plana vitrectomy for neovascular glaucoma with vitreous hemorrhage. Eur J Ophthalmol. 2017;27(6):774–80.
 23. Dong Z, Gong J, Liao R, Xu S. Effectiveness of multiple therapeutic strategies in neovascular glaucoma patients. Med (United States). 2018;97(14).