

KARAKTERISTIK PASIEN GLAUKOMA DI RSPUH

PERIODE 2022



DISUSUN OLEH:

RIZKA AMALIA

C011191260

PEMBIMBING:

Dr. dr. Batari Todja Umar, Sp.M(K)

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

2023

KARAKTERISTIK PASIEN GLAUKOMA DI RSPUH PERIODE 2022

Diajukan Kepada Universitas Hasanuddin untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Mencapai Gelar Sarjana Kedokteran

Rizka Amalia

C011191260



Dosen Pembimbing:

Dr. dr. Batari Todja Umar, Sp.M(K)

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER UMUM

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

2023

HALAMAN PENGESAHAN

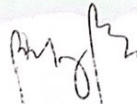
Telah disetujui untuk dibacakan pada seminar akhir di Departemen Histologi Fakultas
Kedokteran Universitas Hasanuddin dengan judul:

“KARAKTERISTIK PASIEN GLAUKOMA DI RSPUH PERIODE 2022”

Hari/Tanggal : Rabu, 4 Oktober 2023
Waktu : 13.30 - Selesai
Tempat : *Zoom Meeting*

Makassar, 4 Oktober 2023

Mengetahui,



Dr. dr. Batari Todja Umar, Sp.M(K)
NIP. 19700327 200212 2 002

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Rizka Amalia

NIM : C011191260

Fakultas / Program Studi : Kedokteran / Pendidikan Dokter Umum

Judul Skripsi : Karakteristik Pasien Glaukoma di RSPUH Periode 2022

Telah berhasil dipertahankan dihadapan dewan penguji dan diterima sebagai bahan persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Dr. dr. Batari Todja Umar, Sp.M(K)

Penguji 1 : dr. Rahmawati Minhajat, Ph.D.,Sp.PD-KHOM.,FINASIM

Penguji 2 : dr. Ahmad Ashraf Amalius, Sp.M(K),M.Kes

Ditetapkan di : Makassar

Tanggal : 4 Oktober 2023

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

“KARAKTERISTIK PASIEN GLAUKOMA DI RSPUH PERIODE 2022”

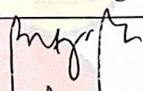
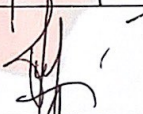
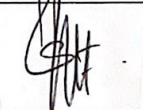
Disusun dan Diajukan Oleh

Rizka Amalia

C011191260

Menyetujui

Panitia Penguji

No	Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1	Dr. dr. Batari Todja Umar, Sp.M(K)	Pembimbing	
2	dr. Rahmawati Minhajat, Ph.D.,Sp.PD-KHOM.,FINASIM	Penguji 1	
3	dr. Ahmad Ashraf Amalius, Sp.M(K),M.Kes	Penguji 2	

Mengetahui,

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan
Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin



dr. Agussalim Bukhari, M.Clin.Med., Pd.D., SP.GK(K)
NIP. 19700821 199903 1 001

Ketua Program Studi Sarjana Kedokteran
Fakultas Kedokteran Universitas
Hasanuddin



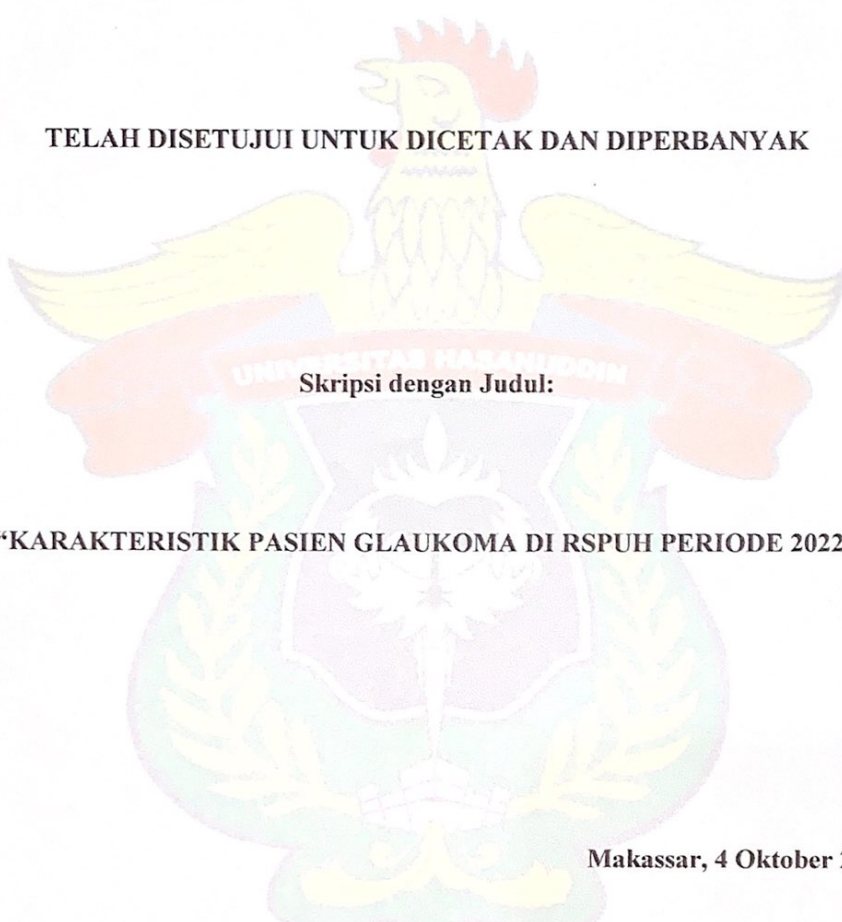
dr. Ririn Nislawati, M.Kes., Sp.M(K)
NIP. 19810118 200912 2 003

DEPARTEMEN HISTOLOGI

FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN

2023

TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK




Skripsi dengan Judul:

“KARAKTERISTIK PASIEN GLAUKOMA DI RSPUH PERIODE 2022”

Makassar, 4 Oktober 2023

Pembimbing,



Dr. dr. Batari Todja Umar, Sp.M(K)
NIP. 19700327 200212 2 002

LEMBAR PERNYATAAN ORIGINALITAS KARYA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rizka Amalia

NIM : C011191260

Program Studi : Pendidikan Dokter Umum

Dengan ini menyatakan bahwa seluruh skripsi ini adalah hasil karya saya. Apabila ada kutipan atau pemakaian dari hasil karya orang lain berupa tulisan, data, gambar, atau ilustrasi baik yang telah dipublikasikan atau belum dipublikasikan, telah direferensi sesuai ketentuan akademis.

Saya menyadari plagiarisme adalah kejahatan akademik, dan melakukannya akan menyebabkan sanksi yang berat berupa pembatalan skripsi dan sanksi akademik yang lain.

Makassar, 4 Oktober 2023



Rizka Amalia

C011191260

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Karakteristik Pasien Glaukoma di RSPUH Periode 2022” Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan penulis di Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin untuk mendapatkan gelar sarjana.

Penulis juga ingin menyampaikan terima kasih dan apresiasi sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah membantu dan berpartisipasi dalam penyelesaian skripsi ini, yaitu:

1. Teristimewa untuk kedua orang tua penulis, serta anggota keluarga penulis lain yang senantiasa mendukung, mendoakan dan memberikan yang terbaik dalam setiap langkah penulis.
2. Prof. Dr. dr. Haerani Rasyid, M.Sc., Sp.PD-KGH., Sp.GK, FINASIM selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin beserta jajarannya,
3. Dr. dr. Batari Todja Umar, Sp.M(K) selaku dosen pembimbing skripsi penulis yang telah memberikan banyak masukan dan membimbing penulis dalam penyusunan skripsi ini. Penulis akan selalu bersyukur atas kebaikan dan kesabaran yang beliau tunjukkan dalam menghadapi banyak kekurangan penulis,
4. dr. Rahmawati Minhajat, Ph.D.,Sp.PD-KHOM.,FINASIM dan dr. Ahmad Ashraf Amalius, Sp.M(K),M.Kes selaku dosen penguji yang telah memberikan banyak saran selama proses penyusunan skripsi,

5. Seluruh staff akademik dan non-akademik Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin yang telah memberikan ilmu, mengajar dan membantu penulis selama penulis mengikuti perkuliahan,
6. *My day-one's*, Aziza, Cece dan Janice yang telah saya bersama saya sejak masa MPPK dan mudah-mudahan akan tetap bersama sampai akhir pendidikan kedokteran dan seterusnya. Terima kasih telah membantu dan bersabar dengan saya dan mendengar semua ocehan saya yang tidak masuk akal. Semoga kita dapat selalu mendukung dan menyemangati satu sama lain bahkan ketika semuanya tampak sulit,
7. Teman-teman kelas C angkatan 2019, program studi Kedokteran Umum yang telah berbagi cerita dan kenangan selama tiga setengah tahun terakhir,
8. Teman-teman FILAGGRIN yang selalu kompak dan keren, semoga semua lancar sampai dapat gelar dokter dan seterusnya,

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dan mempunyai banyak kekurangan dan kesalahan. Sehingga penulis dengan penuh hati akan menerima segala kritik dan saran agar dapat menyempurnakan penelitian ini selanjutnya. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada kita semua. Kiranya Allah senantiasa menuntun dan memberikan kemudahan.

Makassar, 19 Oktober 2023

SKRIPSI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
2023

Rizka Amalia

Dr. dr. Batari Todja Umar, Sp.M(K)

Karakteristik Pasien Glaukoma di RSPUH Periode 2022

ABSTRAK

Latar Belakang: Glaukoma adalah sekumpulan penyakit neuropati optik kronik yang ditandai dengan pencekungan diskus optikus dan penyempitan lapang pandang yang dapat menyebabkan kebutaan. Diperkirakan prevalensi glaukoma akan mencapai 111,8 juta jiwa pada tahun 2040. **Tujuan:** Mengetahui karakteristik pasien glaukoma di Rumah Sakit Pendidikan Unhas pada periode 2022. **Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian deksriptif dengan pendekatan *cross-sectional*. **Hasil:** Didapatkan 175 pasien glaukoma dan jenis glaukoma terbanyak adalah Glaukoma Primer Sudut Terbuka (29%), kelompok usia terbanyak adalah 56 – 65 tahun (40%), jenis kelamin terbanyak adalah laki-laki (51%), jenis pekerjaan terbanyak adalah Ibu Rumah Tangga (27%), tekanan intraokular terbanyak adalah <21 mmHg (30%), keluhan utama terbanyak adalah penglihatan kabur (31%), kebanyakan pasien tidak memiliki riwayat penyakit sistemik risiko kardiovaskular (71%) dan mayoritas pasien tidak memiliki riwayat keluarga dengan glaukoma (95%). **Kesimpulan:** Jenis glaukoma terbanyak adalah Glaukoma Primer Sudut Terbuka, kategori usia terbanyak adalah lansia, jenis kelamin tertinggi pada laki-laki, jenis pekerjaan terbanyak adalah Ibu Rumah Tangga, tekanan intraokular terbanyak adalah <21 mmHg, keluhan utama terbanyak adalah penglihatan kabur, kebanyakan pasien tidak memiliki riwayat penyakit sistemik risiko kardiovaskular dan mayoritas pasien tidak memiliki riwayat keluarga dengan glaukoma.

Kata Kunci: *Glaukoma, Glaukoma Primer, Glaukoma Sekunder, Glaukoma Kongenital, Tekanan intraokular*

THESIS
FACULTY OF MEDICINE
HASANUDDIN UNIVERSITY
2023

Rizka Amalia

Dr. dr. Batari Todja Umar, Sp.M(K)

The Characteristics of Glaucoma Patients in RSPUH in 2022

ABSTRACT

Background: Glaucoma is a group of chronic optic neuropathies characterized by optic disc cupping and visual field loss which can result in blindness. It is estimated that the prevalence of glaucoma will reach 111.8 million people in 2040. **Objective:** To determine the characteristics of glaucoma patients at the Unhas Teaching Hospital in 2022. **Method:** This research is a descriptive study with a cross-sectional approach. **Results:** There were 175 glaucoma patients and the most common type of glaucoma found was Primary Open Angle Glaucoma (29%), the largest age group was 56 – 65 years old (40%), the most common gender was male (51%), the most common type of work was Housewives (27%), the most common intraocular pressure was <21 mmHg (30%), the main chief complaint found was blurred vision (31%), most of the patients had no history of systemic disease with cardiovascular risk (71%) and the majority of patients had no family history of glaucoma (95%). **Conclusion:** The most common type of glaucoma found was Primary Open Angle Glaucoma, the most common age category was the elderly, the most common gender was male, the most common type of work was Housewife, the most common intraocular pressure was <21 mmHg, the main chief complaint was blurred vision, most of the patients had no history of systemic disease with cardiovascular risk and the majority of patients had no family history of glaucoma.

Keywords: *Glaucoma, Primary Glaucoma, Secondary Glaucoma, Congenital Glaucoma, Intraocular Pressure*

DAFTAR ISI

SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	v
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK.....	x
<i>ABSTRACT</i>.....	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR TABEL.....	xix
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.3.1 Tujuan Umum.....	5
1.3.2 Tujuan Khusus	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Glaukoma.....	7
2.1.1 Definisi.....	7
2.1.2 Epidemiologi.....	7
2.1.3 Klasifikasi	8

2.1.3.1	Glaukoma Primer.....	8
2.1.3.2	Glaukoma Sekunder	10
2.1.3.3	Glaukoma Kongenital.....	12
2.1.4	Patofisiologi.....	12
2.1.5	Faktor Risiko	16
2.1.5.1	Usia.....	16
2.1.5.2	Jenis Kelamin	17
2.1.5.3	Tekanan Intraokular.....	18
2.1.5.4	Penyakit Sistemik	18
2.1.5.5	Riwayat Keluarga	20
2.1.5.6	Ras	20
2.1.6	Gambaran Klinis.....	21
2.1.6.1	Tekanan Introkular Meningkat	21
2.1.6.2	Halo dan Kornea Keruh.....	22
2.1.6.3	Nyeri.....	22
2.1.6.4	Penyempitan Lapang Pandang.....	22
2.1.6.5	Perubahan Diskus Optikus.....	23
2.1.6.6	Oklusi Vena	23
2.1.6.7	Pembesaran Mata.....	23
2.1.7	Diagnosis	23
2.1.7.1	Tonometri	23
2.1.7.2	Oftalmoskopi	24
2.1.7.3	Perimetri	24
2.1.7.4	Gonioskopi.....	24

2.1.7.5 Biomikroskopi	25
2.1.8 Tatalaksana	25
BAB 3 KERANGKA PENELITIAN	27
3.1 Kerangka Teori	27
3.2 Kerangka Konsep.....	27
3.3 Definisi Operasional	28
BAB 4 METODE PENELITIAN	32
4.1 Desain Penelitian	32
4.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	32
4.2.1 Tempat Penelitian.....	32
4.2.2 Waktu Penelitian	32
4.3 Populasi dan Sampel Penelitian	33
4.3.1 Populasi	33
4.3.2 Sampel.....	33
4.4 Teknik Pengambilan Sampel	33
4.5 Kriteria Sampel	33
4.5.1 Kriteria Inklusi	33
4.5.2 Kriteria Ekslusi.....	33
4.6 Cara pengumpulan Data.....	34
4.7 Pengolahan dan Penyajian Data.....	34
4.7.1 Pengolahan Data.....	34
4.7.2 Penyajian Data.....	34
4.8 Etika Penelitian	35
BAB 5 HASIL PENELITIAN	36

5.1	Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Jenis Glaukoma	36
5.2	Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Usia	37
5.3	Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Jenis Kelamin.....	38
5.4	Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Jenis Pekerjaan.....	39
5.5	Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Tekanan Intraokular	40
5.6	Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Keluhan Utama	41
5.7	Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Riwayat Penyakit Sistemik Risiko Kardiovaskular	42
5.8	Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Riwayat Keluarga.....	47
BAB 6 PEMBAHASAN		49
6.1	Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Jenis Glaukoma	49
6.2	Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Usia	50
6.3	Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Jenis Kelamin.....	52
6.4	Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Jenis Pekerjaan.....	53
6.5	Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Tekanan Intraokular	55
6.6	Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Keluhan Utama	58
6.7	Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Riwayat Penyakit Sistemik Risiko Kardiovaskular	60
6.8	Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Riwayat Keluarga.....	70
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN		74
7.1	Kesimpulan	74

7.2	Saran	75
DAFTAR PUSTAKA		76
Lampiran 1. Biodata Penulis.....		85
Lampiran 2. Permohonan Izin Penelitian Kepada Rumah Sakit.....		86
Lampiran 3. Permohonan Izin Penelitian Kepada Pihak Komite Etik		87
Lampiran 4. Surat Rekomendasi Persetujuan Etik.....		88
Lampiran 5. Data Hasil Penelitian		89

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gambaran aliran humor akuos pada: (A) Mata sehat. (B) Mata Glaukoma Primer Sudut Terbuka (C) Mata Glaukoma Primer Sudut Tertutup	10
Gambar 2.2 Aliran Humor Akuos	14
Gambar 3.1 Kerangka teori	27
Gambar 3.2 Kerangka konsep	27
Gambar 6.1 Grafik Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Jenis Glaukoma	49
Gambar 6.2 Diagram Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Usia.....	50
Gambar 6.3 Diagram Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Jenis Kelamin	52
Gambar 6.4 Diagram Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Jenis Pekerjaan	53
Gambar 6.5 Grafik Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Tekanan Intraokular ..	55
Gambar 6.6 Grafik Pasien Glaukoma Berdasarkan Tekanan Intraokular dalam Rentang 21 – 30 mmHg.....	57
Gambar 6.7 Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Riwayat Keluhan Utama	58
Gambar 6.8 Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Riwayat Penyakit Risiko Kardiovaskular	60
Gambar 6.9 Distribusi Jenis Glaukoma pada Pasien Glaukoma dengan Komorbid Hipertensi (HT)	62
Gambar 6.10 Distribusi Usia pada Pasien Glaukoma dengan Komorbid HT	63
Gambar 6.11 Distribusi Usia pada Pasien Glaukoma dengan Komorbid Diabetes Melitus (DM).....	64
Gambar 6.12 Distribusi Usia pada Pasien Glaukoma dengan Komorbid DM.....	65
Gambar 6.13 Distribusi Jenis Glaukoma Pasien Glaukoma dengan Komorbid Dislipidemia (DL)	66

Gambar 6.14 Distribusi Usia pada Pasien Glaukoma dengan Komorbid DL.....	67
Gambar 6.15 Distribusi Jenis Glaukoma Pada Pasien Glaukoma dengan Lebih dari Satu Komorbiditas.....	68
Gambar 6.16 Distribusi Usia pada Pasien Glaukoma dengan Lebih dari Satu Komorbiditas.....	69
Gambar 6.17 Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Riwayat Keluarga	70
Gambar 6.18 Distribusi Jenis Glaukoma pada Pasien Glaukoma dengan Riwayat Keluarga Positif untuk Glaukoma.....	71

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Jenis Glaukoma	36
Tabel 5.2 Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Usia	37
Tabel 5.3 Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Jenis Kelamin	38
Tabel 5.4 Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Jenis Pekerjaan	39
Tabel 5.5 Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Tekanan Intraokular	40
Tabel 5.6 Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Tekanan Intraokular dalam Rentang 21 – 30 mmHg.....	40
Tabel 5.7 Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Keluhan Utama.....	41
Tabel 5.8 Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Riwayat Penyakit Sistemik Risiko Kardiovaskular	42
Tabel 5.9 Distribusi Jenis Glaukoma pada Pasien Glaukoma dengan Komorbid Hipertensi (HT).....	43
Tabel 5.10 Distribusi Usia pada Pasien Glaukoma dengan Komorbid HT.....	43
Tabel 5.11 Distribusi Usia pada Pasien Glaukoma dengan Komorbid Diabetes Melitus (DM).....	44
Tabel 5.12 Distribusi Usia pada Pasien Glaukoma dengan Komorbid DM	45
Tabel 5.13 Distribusi Jenis Glaukoma Pasien Glaukoma dengan Komorbid Dislipidemia (DL)	45
Tabel 5.14 Distribusi Usia pada Pasien Glaukoma dengan Komorbid DL.....	46
Tabel 5.15 Distribusi Jenis Glaukoma Pada Pasien Glaukoma dengan Lebih dari Satu Komorbiditas.....	46
Tabel 5.16 Distribusi Usia pada Pasien Glaukoma dengan Lebih dari Satu	

Komorbidity.....	47
Tabel 5.17 Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Riwayat Keluarga.....	47
Tabel 5.18 Distribusi Jenis Glaukoma pada Pasien Glaukoma dengan Riwayat Keluarga Positif untuk Glaukoma.....	48

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indera penglihatan adalah panca indera yang paling dominan dan memiliki peran penting dalam semua aspek kehidupan. Indera penglihatan berkontribusi terhadap aktivitas sehari-hari, dengan demikian jika terdapat gangguan, akan berdampak luas bagi kualitas hidup individu tersebut. Menurut data dari World Health Organization terdapat paling sedikit 2,2 miliar orang di dunia yang mengalami gangguan penglihatan atau kebutaan, dimana setengah dari kasus tersebut bisa dicegah (World Health Organization, 2019).

Penyebab kebutaan berdasarkan British Journal of Ophthalmology adalah katarak (51%), penyebab yang tidak dapat ditentukan (21%), glaukoma (8%), degenerasi makula terkait usia (5%), kebutaan pada masa kanak-kanak dan kekeruhan kornea (4%), kelainan refraksi yang tidak terkoreksi dan trakoma (3%), serta retinopati diabetik (1%). Berdasarkan data tersebut, glaukoma merupakan penyebab kebutaan ketiga terbanyak di dunia (Pascolini and Mariotti, 2012).

Glaukoma adalah sekumpulan penyakit neuropati optik kronik yang ditandai dengan pencekungan atau cupping diskus optikus, diikuti dengan penyempitan lapang pandang progresif yang jika tidak ditangani dengan baik, dapat berkembang menjadi kebutaan permanen (Jonas et al., 2017). Kondisi ini seringkali didahului oleh hipertensi okular, yaitu keadaan dimana tekanan

intraokular (TIO) berada di atas 21 mmHg dengan nervus optikus dan lapang pandang yang normal (Jonas et al., 2014).

Glaukoma dapat diklasifikasi sebagai glaukoma primer, sekunder dan kongenital. Glaukoma primer adalah sejenis glaukoma yang tidak berhubungan dengan penyakit mata lainnya. Secara garis besar, glaukoma primer dapat dibagi menjadi sub tipe glaukoma primer sudut terbuka (GPSTa) dan glaukoma primer sudut tertutup (GPSTp), tergantung pada gambaran anatomi sudut bilik mata depan. Pada GPSTa, sudut bilik mata depan terbuka; kebalikannya pada GPSTp, dimana sudut bilik mata depan sempit. Kedua sub tipe glaukoma tersebut akan menyebabkan TIO meningkat sehingga terjadi kerusakan nervus optikus (Weinreb, Aung and Medeiros, 2014).

Terdapat pula glaukoma normotensi (GNT), yang merupakan varian dari GPSTa dimana tidak terdapat peningkatan TIO. Telah diteorikan bahwa GNT terjadi akibat peningkatan kepekaan terhadap TIO fisiologis, yang mengakibatkan kerusakan pada nervus optikus (Olver et al., 2014).

Selain glaukoma primer, ada juga glaukoma sekunder yang merupakan jenis glaukoma yang secara umum berhubungan dengan penyakit mata. Glaukoma sekunder dapat disebabkan oleh beberapa hal seperti trauma, inflamasi, penggunaan steroid dan faktor lain. Seperti glaukoma primer, glaukoma sekunder juga dikategorikan sebagai glaukoma sekunder sudut terbuka dan glaukoma sekunder sudut tertutup. Penyebab paling sering dari glaukoma sekunder bervariasi di antara populasi (Edmunds et al., 2015).

Terdapat pula glaukoma kongenital, atau yang juga disebut sebagai

glaukoma perkembangan, yang merupakan jenis glaukoma yang muncul sebelum usia tiga tahun. Patofisiologi utama adalah defek pada perkembangan jalinan trabekular dan sudut bilik mata depan yang mengakibatkan kegagalan pada sistem ekskresi bilik mata depan sehingga terjadi peningkatan TIO. Penderita biasanya datang dengan pembesaran bola mata (buphtalmos), edema dan kekeruhan kornea dengan pecahnya membran Descemet (Badawi et al., 2019).

Beberapa penelitian prevalensi glaukoma di Asia menunjukkan bahwa di antara subtype glaukoma, prevalensi GPSTa adalah yang tertinggi (2,34%), diikuti oleh GPSTp (0,73%) dan glaukoma sekunder (0,47%) (Chan et al., 2016). Jumlah penderita glaukoma primer diperkirakan mencapai 60,5 juta individu pada tahun 2010 (Quigley and Broman, 2006). Dengan populasi yang semakin menua, angka ini diprediksi akan mencapai 111,8 juta dalam 30 tahun kedepan dengan Asia memiliki jumlah kasus glaukoma terbesar (Tham et al., 2014).

Kehilangan lapang pandang pada glaukoma terjadi akibat kerusakan nervus optikus yang disebabkan oleh beberapa faktor seperti faktor mekanis yang melibatkan tekanan intraokular tinggi, faktor vaskular yang menyebabkan iskemia dan/atau faktor eksitoksisitas yang menyebabkan degenerasi saraf (Khurana, 2007). Risiko terjadinya glaukoma, dihubungkan dengan berbagai faktor risiko. Selain tingginya tekanan intraokular, faktor risiko lainnya antara lain adalah usia, jenis kelamin, ras, adanya riwayat glaukoma dalam keluarga, dan adanya penyakit yang mempengaruhi vaskular dan penglihatan (Le et al., 2003).

Walaupun glaukoma tidak menyebabkan kematian, glaukoma dapat mengakibatkan kebutaan yang bersifat permanen dan ini mempunyai dampak yang luas bagi kualitas hidup. Berdasarkan uraian di atas dan kurangnya data mengenai karakteristik glaukoma di Kota Makassar, bahkan Indonesia, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul ‘Karakteristik Pasien Glaukoma di Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin periode 2022’.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: “Bagaimana karakteristik pasien glaukoma di Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin periode 2022?”

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui informasi mengenai karakteristik glaukoma pada pasien yang diperiksa di Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin pada periode 2022

1.3.2. Tujuan Khusus

- a) Untuk mengetahui distribusi penderita glaukoma berdasarkan jenis glaukoma yang diderita di Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin periode 2022.
- b) Untuk mengetahui distribusi penderita glaukoma berdasarkan usia di Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin periode 2022.
- c) Untuk mengetahui distribusi penderita glaukoma berdasarkan jenis kelamin di Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin periode 2022.
- d) Untuk mengetahui distribusi penderita glaukoma berdasarkan jenis pekerjaan di Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin periode 2022.

- e) Untuk mengetahui distribusi penderita glaukoma berdasarkan tekanan intraokular di Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin periode 2022.
- f) Untuk mengetahui distribusi penderita glaukoma berdasarkan riwayat keluhan utama di Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin periode 2022.
- g) Untuk mengetahui distribusi penderita glaukoma berdasarkan riwayat penyakit sistemik risiko kardiovaskular di Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin periode 2022.
- h) Untuk mengetahui distribusi penderita glaukoma berdasarkan riwayat keluarga di Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin periode 2022.

1.4 Manfaat Penelitian

Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat menambah wawasan dan pengetahuan mengenai karakteristik pasien glaukoma di Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin sebagai bahan masukan yang dapat dipertimbangkan dalam pengambilan keputusan dan kebijakan. Diharapkan penelitian ini juga dapat menjadi referensi tambahan dalam ilmu pengetahuan terkait bidang oftamologi dan penyakit glaukoma.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Glaukoma

2.1.1 Definisi

Glaukoma merupakan sekelompok gangguan yang ditandai dengan neuropati optik progresif yang mengakibatkan penampilan diskus optikus yang khas dan penurunan lapang pandang yang bersifat ireversibel, sering dikaitkan tetapi tidak selalu dengan peningkatan tekanan intraokular (TIO). Dengan demikian, TIO adalah faktor risiko yang paling umum tetapi bukan satu-satunya faktor risiko untuk perkembangan glaukoma (Khurana, 2007).

2.1.2 Epidemiologi

Glaukoma merupakan penyebab kebutaan nomor tiga di dunia setelah katarak, dan penyebab yang tidak dapat ditentukan (Pascolini and Mariotti, 2012). Dengan populasi yang semakin menua, diperkirakan bahwa glaukoma akan terus menjadi penyebab utama gangguan penglihatan (Flaxman et al., 2017).

Secara global diperkirakan jumlah individu berusia 40-80 tahun yang menderita glaukoma akan meningkat dari 76 juta pada tahun 2020 menjadi 111,8 juta pada tahun 2040. Individu dari Eropa, Amerika Utara, dan Oseania hanya akan berkontribusi sedikit pada peningkatan jumlah kasus glaukoma primer sudut terbuka (GPSTa) dan glaukoma primer sudut tertutup (GPSTp) dari tahun 2013 hingga 2040. Sebagian besar peningkatan glaukoma dari 2013 hingga 2040 diperkirakan akan disebabkan oleh Asia dan Afrika. Diperkirakan individu dari Asia akan bertanggung jawab atas 18,8 juta (79,8%) peningkatan kasus GPSTa dan 9 juta (58,4%) peningkatan kasus GPSTp dari tahun 2013 hingga 2040.

Sedangkan individu dari Afrika akan berkontribusi terhadap 10,9 juta (130,8%) peningkatan kasus glaukoma dari tahun 2013 hingga 2040. (Tham et al., 2014).

Hasil Riset Kesehatan Dasar tahun 2007, menyatakan bahwa prevalensi glaukoma di Indonesia sebesar 4,6% dengan angka tertinggi di Provinsi DKI Jakarta (18,5%), berturut-turut diikuti oleh Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam (12,8%), Kepulauan Riau (12,6%), Sulawesi Tengah (12,1%), dan Sumatera Barat (11,4%). Prevalensi terendah terdapat di Provinsi Riau (0,4%). Prevalensi glaukoma di Sulawesi Selatan sendiri dikatakan sebesar 5,1% (Riset Kesehatan Dasar, 2007).

2.1.3 Klasifikasi

Berdasarkan manifestasi klinis dan etiologi, glaukoma dapat diklasifikasikan sebagai glaukoma primer, glaukoma sekunder dan glaukoma kongenital (Khurana, 2007).

2.1.3.1 Glaukoma Primer

Merupakan glaukoma yang bersifat idiopatik dan tidak berhubungan dengan penyakit mata lainnya. Glaukoma primer adalah jenis glaukoma yang terbanyak secara global dan secara garis besar terbagi menjadi glaukoma primer sudut terbuka (GPSta) dan glaukoma primer sudut tertutup (GPStp). Terdapat pula suatu varian dari GPSta, yaitu glaukoma normotensi, dimana tekanan intraokular masih dalam kisaran normal. Faktor genetik berperan penting dalam kejadian glaukoma primer (Trivli et al., 2020).

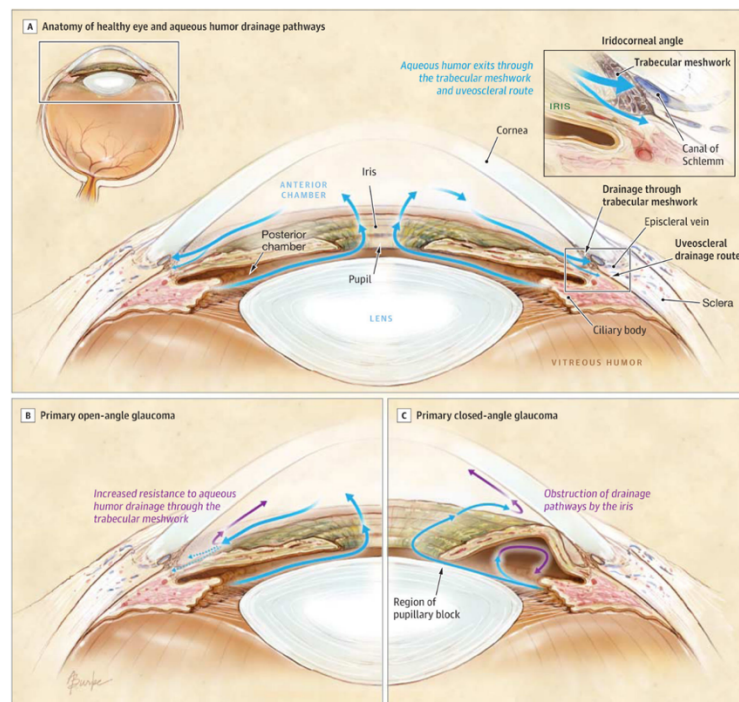
GPSTa memiliki ciri sudut bilik mata depan terbuka atau normal, namun terdapat gangguan pada aliran keluar humor akuos. Kejadian tersebut

diteorikan terjadi sebab adanya obstruksi pada jalinan trabekular karena adanya bahan asing, sehingga terjadi penyumbatan secara perlahan dan mengakibatkan peningkatan TIO. Ada pula faktor-faktor lain yang dapat mengganggu pengeluaran humor akuos seperti pengurangan jumlah sel endotel trabekular, penurunan kepadatan pori trabekular, jumlah vakuola, atau ukuran endotel dinding bagian dalam kanalis Schlemm, hilangnya aktivitas fagositik, atau disfungsi dalam loop umpan balik neurologis yang terlibat dalam drainase humor akuos. Umumnya GPSTa bersifat kronis, progresif dan bilateral (Mahabadi, Foris and Tripathy, 2022).

Glaukoma normotensi adalah variasi dari GPSTa dimana glaukoma normotensi juga memiliki ciri sudut bilik mata depan terbuka atau normal, namun tidak didapatkan peningkatan TIO. Hal ini diteorikan timbul karena faktor-faktor yang tidak dipengaruhi oleh TIO seperti disregulasi perfusi vaskular, kelainan hematologi, gangguan sirkulasi cairan serebrospinal sehingga mengakibatkan stagnasi, penurunan neuroproteksi nervus optikus, kelemahan struktural pada lamina cribrosa atau karena adanya peningkatan sensitivitas terhadap TIO normal sehingga terjadi kerusakan pada nervus optikus (Anderson, Drance and Schulzer, 1998).

GPSTp terjadi karena sudut bilik mata depan secara anatomis menyempit, biasanya karena iris terdorong ke depan dan menghalangi aliran keluarnya humor akuos. Terhambatnya drainase dari humor akuos ini menyebabkan TIO dapat meningkat hingga 60 – 80 mmHg, menyebabkan iskemia pada iris, kerusakan nervus optikus dan edema pada kornea (Sun et al., 2017). Kondisi ini dapat terjadi secara akut dan menimbulkan gejala seperti nyeri

mata yang unilateral, mata buram, halo, mual, muntah dan sebagainya. Oleh karena itu penting untuk menanganinya pada tahap awal untuk menghindari kebutaan yang bersifat sementara atau permanen (Khazaeni and Khazaeni, 2022).



Gambar 2.1 Gambaran aliran humor akuos pada: (A) Mata sehat, (B) Mata Glaukoma Primer Sudut Terbuka, (C) Mata Glaukoma Primer Sudut Tertutup (Weinreb, Aung and Medeiros, 2014)

2.1.3.2 Glaukoma Sekunder

Merupakan glaukoma yang berhubungan dengan penyakit mata lainnya yang mengganggu aliran humor akuos. Walaupun glaukoma sekunder terutama berhubungan dengan penyakit yang melibatkan mata, kondisi ini juga bisa diakibatkan oleh kondisi sistemik yang lebih luas. Sehingga, selain menangani TIO, butuh juga ditangani penyakit yang mendasarinya jika memungkinkan. Mekanisme yang menyebabkan glaukoma sekunder secara umum mirip dengan glaukoma primer; lebih dari satu mekanisme dapat

berkontribusi pada perkembangan glaukoma tersebut (Edmunds et al., 2015).

Penyebab Glaukoma Sekunder:

1. Glaukoma pigmentasi
2. Sindrom eksfoliasi
3. Akibat perubahan lensa (*phacogenic*)
 - a. Dislokasi
 - b. Intumesentia
 - c. Fakolitik
4. Akibat perubahan traktus uvea
 - a. Uveitis
 - b. Sinekia posterior (*seclusio pupillae*)
 - c. Tumor
 - d. Pembengkakan korpus siliaris
5. Sindrom iridokorneal endotelial
6. Trauma
 - a. Hifema
 - b. Memar sudut dan / atau resesi
 - c. Sinekia anterior perifer
7. Pasca operasi
 - a. Glaukoma blok siliaris (glaukoma ganas)
 - b. Sinekia anterior perifer
 - c. Pertumbuhan ke bawah epitel
 - d. Setelah operasi cangkok kornea
 - e. Setelah operasi ablasi retina

8. Glaukoma neovaskular
 - a. Diabetes mellitus
 - b. Oklusi vena retina sentral
 - c. Tumor intraokular
9. Peningkatan tekanan vena episklera
 - a. Fistula karotis-kavernosa
 - b. Sindrom Sturge-Weber
10. Terinduksi steroid (Riordan-Eva and Augsburger, 2017)

2.1.3.3 Glaukoma Kongenital

Glaukoma kongenital primer adalah penyakit langka pada bayi dan anak-anak. Kondisi ini terjadi sebelum usia 3 tahun dan disebabkan oleh karena kegagalan perkembangan padat sudut bilik mata depan dan pada jalinan trabekular sehingga terjadi malformasi, penghambatan aliran keluar humor akuos dan peningkatan TIO (Badawi et al., 2019). Glaukoma kongenital primer juga disebut sebagai glaukoma perkembangan, karena tidak selalu muncul segera setelah lahir. Anak-anak dengan glaukoma kongenital biasanya datang dengan bola mata yang membesar (buphtalmos), edema dan kekeruhan kornea dengan ruptur membran Descemet atau yang dikatakan striae Haab (Ely et al., 2022)

2.1.4 Patofisiologi

Mekanisme utama penurunan lapang pandang pada glaukoma adalah apoptosis sel ganglion retina (SGR) yang menyebabkan penipisan lapisan retina, terutama pada lapisan inti dalam dan lapisan serat saraf, serta berkurangnya akson pada nervus optikus. Hal ini mengakibatkan diskus

optikus menjadi atrofi dengan pembesaran cawan optik. (Riordan-Eva and Augsburger, 2017).

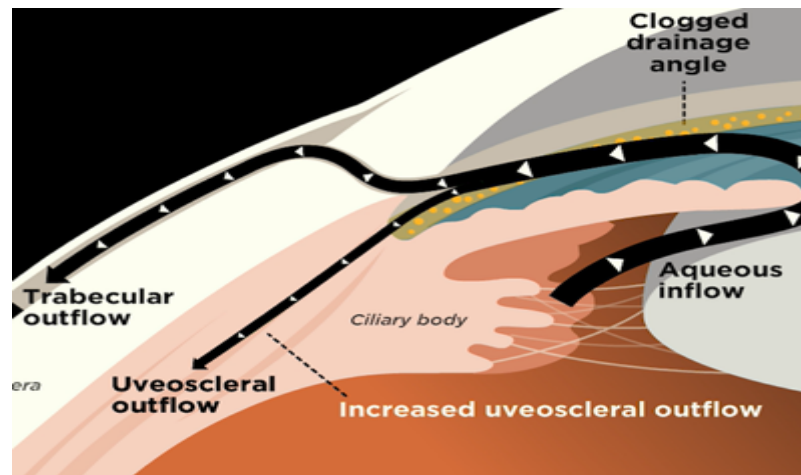
Apoptosis SGR terjadi ketika suatu peristiwa patologis menghalangi transportasi neurotrofin (faktor pertumbuhan) dari otak ke SGR. Penghalangan dari neurotrofin ini merangsang terjadinya kaskade yang merusak, sehingga sel tidak lagi mampu untuk mempertahankan fungsi normalnya dan terjadilah apoptosis SGR (Agarwal et al., 2009).

Pada dasarnya, TIO mempunyai peran penting dalam patogenesis glaukoma sudut tertutup dan glaukoma sudut terbuka. TIO ditentukan oleh keseimbangan antara sekresi dan drainase cairan humor akuos. Umumnya, TIO rata-rata sekitar 15 mmHg dengan rentang antara 12 mmHg - 21 mmHg (Hall, 2010).

Humor akuos adalah cairan viskositas rendah yang bersirkulasi di dalam bilik mata depan. Cairan tersebut berfungsi untuk memberikan nutrisi dan mempertahankan tekanan dalam bola mata. Diproduksi oleh epitel dari processus siliaris yang merupakan bagian dari korpus siliaris. Setelah diproduksi, humor akuos di bilik mata belakang mengalir ke bilik mata depan melalui pupil. Dari sini humor akuos dialirkan keluar melalui 2 jalur, yaitu jalur jalinan trabekular (jalur konvensional) dan jalur uveosklera (jalur tidak konvensional) (Costagliola et al., 2020).

Pada jalur jalinan trabekular, humor akuos masuk ke dalam sudut bilik mata depan, kemudian melewati jalinan trabekular dan bermuara ke dalam kanalis Schlemm untuk menjalani drainase ke dalam vena episklera. Pada jalur uveosklera, humor akuos masuk ke dalam ruang suprakoroid, bermuara ke

sklera dan didrainase oleh sirkulasi sistemik vena. Dengan demikian, hambatan pengeluaran humor akuos menyebabkan peningkatan tekanan intraokular sehingga merusak saraf (Michael P. Fautsch, 2007).



Gambar 2.2 Aliran Humor Akuos (Toris and Kiel, 2017)

Etiologi Kerusakan Nervus optikus:

1) Kerusakan Nervus Optikus

- a. Peningkatan tekanan intraokular (teori mekanik): peningkatan tekanan intraokular menyebabkan peregangan mekanis pada lamina kribrosa, menimbulkan deformasi aksonal dan iskemia dengan cara mengubah aliran darah kapiler. Akibatnya, neurotrofin tidak mampu mencapai badan sel ganglion retina dalam jumlah cukup yang dibutuhkan untuk bertahan hidup.
- b. Faktor tekanan independen (teori insufisiensi vaskular): teori ini mengacu pada mekanisme yang berperan pada glaukoma normotensi, yakni, faktor-faktor yang mempengaruhi perfusi vaskular caput nervus optikus tanpa adanya peningkatan TIO.

Namun, ini mungkin menjadi faktor tambahan dalam kasus peningkatan TIO juga. Faktor-faktor ini meliputi:

- i. Kegagalan mekanisme autoregulasi aliran darah: ketika mekanisme autoregulasi retina dan nervus optikus terganggu, aliran darah tidak adekuat di luar rentang kritis TIO (yang mungkin meningkat atau dalam rentang normal).
- ii. Vasospasme adalah mekanisme lain yang mempengaruhi perfusi vaskular kepala nervus optikus. Hipotesis ini mendapat kepercayaan dari hubungan yang meyakinkan antara glaukoma normotensi dan gangguan vasospastik (migrain dan fenomena Raynaud).
- iii. Hipotensi sistemik terutama pada pasien dengan pemberian obat antihipertensi malam hari telah terlibat untuk perfusi vaskular rendah dari kepala nervus optikus yang mengakibatkan glaukoma normotensi.
- iv. Faktor lain seperti kehilangan darah akut dan koagulabilitas abnormal juga dikaitkan dengan glaukoma normotensi.

2) Kerusakan sekunder (teori eksitoksisitas)

Degenerasi saraf dipercaya didorong oleh faktor toksik seperti glutamat (toksin eksitatorik), radikal bebas oksigen, atau oksida nitrat yang dilepaskan saat SGR mengalami kematian akibat cedera primer. Dengan

cara ini gangguan sekunder menyebabkan kerusakan lanjutan yang dimediasi apoptosis, bahkan setelah kerusakan primer telah dikendalikan (Khurana, 2007)

2.1.5 Faktor Risiko

2.1.5.1 Usia

Prevalensi glaukoma meningkat seiring bertambahnya usia. Pada penelitian yang dilakukan di Iran, ditemukan prevalensi glaukoma adalah 0,9% pada kelompok usia 40-44 tahun, dan meningkat secara signifikan menjadi 3,55% pada kelompok usia 60-64 tahun (Hashemi et al., 2019).

Meskipun patofisiologi yang mendasari peningkatan usia sebagai faktor risiko glaukoma tidak dipahami dengan baik, penelitian menunjukkan bahwa hal itu tidak semata-mata karena peningkatan prevalensi TIO tinggi dengan penuaan. Penuaan dianggap meningkatkan kerentanan nervus optikus terhadap kerusakan terkait TIO, yang pada akhirnya mengakibatkan hilangnya SGR. Mata yang lebih tua menunjukkan tingkat kehilangan lapisan serat saraf retina yang secara signifikan lebih cepat daripada mata yang lebih muda untuk tingkat TIO yang serupa dan karenanya akan meningkatkan risiko untuk pengembangan dan perkembangan glaukoma (Jammal et al., 2020).

Peningkatan kerentanan terkait usia terhadap cedera saraf ini juga telah diamati pada gangguan neurodegeneratif lainnya, seperti penyakit Alzheimer dan penyakit Parkinson (Grossniklaus et al., 2012). Konsep ini

juga didukung oleh sebuah studi eksperimental oleh Steinhart dan rekannya yang mengamati bahwa tikus glaukoma yang lebih tua secara signifikan lebih mungkin kehilangan SGR daripada tikus yang lebih muda dengan tingkat TIO yang serupa (Steinhart et al., 2014).

Kasus glaukoma normotensi tampaknya lebih jarang terjadi pada kelompok usia yang lebih muda. Glaukoma dengan tekanan yang relatif lebih rendah lebih sering terlihat pada individu yang lebih tua dibandingkan dengan yang lebih muda (Kamal and Hitchings, 1998).

2.1.5.2 Jenis Kelamin

Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa wanita berisiko lebih tinggi untuk menderita GPSTp terutama pada populasi Asia Timur dan asli Alaska. Hal ini kemungkinan akibat anatomi bola mata wanita dimana sudut bilik mata depan perempuan lebih dangkal, sehingga mereka lebih rentan mendapatkan GPSTp (Lavanya et al., 2008).

Sebaliknya, tidak ada konsensus yang jelas tentang predileksi jenis kelamin untuk GPSTa. Terdapat beberapa penelitian yang menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan dalam prevalensi menurut jenis kelamin, sedangkan pada penelitian lain ditemukan bahwa salah satu jenis kelamin memiliki prevalensi yang lebih tinggi untuk GPSTa. Hasil penelitian juga bervariasi berdasarkan ras, misalnya pada ras Hispanik, studi Projector VER tidak menunjukkan perbedaan gender; sedangkan studi Los Angeles Latino mendapatkan risiko 1,73 kali pada pria (Vajaranant et al., 2011). Dalam studi Ocular Hypertension Treatment, jenis kelamin laki-laki ditemukan dengan analisis univariat menjadi prediktor yang berguna untuk

timbulnya GPSTa (Kass, 1994).

Insidensi glaukoma kongenital menunjukkan sedikit dominasi kepada laki-laki di negara-negara Barat dan Asia, terhitung 65% dari kasus (Fung et al., 2013)

2.1.5.3 Tekanan Intraokular

Faktor ini adalah salah satu faktor yang dapat dimodifikasi. Secara umum, individu yang mengalami TIO yang meningkat lebih rentan menderita glaukoma. Salah satu faktor yang terkait dengan perkembangan glaukoma adalah fluktuasi TIO. Peningkatan dan fluktuasi TIO yang terjadi selama berbagai aktivitas yang reguler ataupun sesekali dapat meningkatkan risiko untuk perkembangan atau progresi glaukoma- misalnya ketika bernapas berat saat olahraga. Meskipun satu fluktuasi jangka pendek kemungkinan besar dapat diabaikan, efek kumulatif dari fluktuasi yang konstan atau sering dapat menjadi signifikan dalam berkontribusi pada patogenesis glaukoma (McMonnies, 2008).

2.1.5.4 Penyakit Sistemik

Beberapa literatur menyatakan bahwa terdapat hubungan signifikan antara diabetes mellitus (DM) dan GPSTa. DM diteorikan dapat meningkatkan risiko GPSTa, terutama karena mekanisme dimana hiperglikemia menghasilkan sensitivitas yang meningkat terhadap TIO sehingga risiko cedera saraf juga meningkat (Zhou et al., 2014).

Penderita DM juga berisiko lebih tinggi terkena glaukoma neovaskular. Neovaskularisasi okular dan glaukoma dapat terjadi pada 33-64% pasien dengan retinopati diabetik proliferatif yang tidak diobati. Pada

jenis glaukoma ini, pasien biasanya menderita retinopati diabetik yang parah dimana terjadi neovaskularisasi abnormal. Pembuluh darah baru tumbuh di iris dan di atas sudut drainase, menyebabkan pembentukan jaringan parut dan obstruksi drainase humor akuos sehingga terjadi glaukoma sudut tertutup (Krishnadas and Ramakrishnan, 2001).

Hasil dari meta-analisis menunjukkan bahwa orang dengan hipertensi sistemik memiliki risiko 1,71 kali lipat secara signifikan untuk menderita GPSTa dibandingkan dengan orang yang tidak hipertensi. Tekanan darah tinggi dapat meningkatkan TIO melalui dua mekanisme. Pertama oleh peningkatan produksi humor akuos yang disebabkan oleh peningkatan tekanan kapiler di korpus siliaris sehingga terjadi peningkatan tekanan intravaskular dan gradien TIO. Mekanisme kedua adalah dengan menurunkan penyerapan tekanan vena episklera yang menghambat aliran balik humor akuos (Nislawati et al., 2021).

Beberapa penelitian telah melaporkan hubungan antara tekanan diastolik rendah, tekanan perfusi okular rendah dan prevalensi dan/atau kejadian glaukoma yang lebih tinggi. Tekanan darah sistemik yang rendah, terutama bila dikombinasikan dengan peningkatan TIO, akan menurunkan tekanan perfusi okular dan berisiko mengurangi volume aliran darah ke caput nervus optikus di mata dengan gangguan sistem autoregulasi, yang menyebabkan iskemia dan kerusakan stres oksidatif ke akson dan atrofi SGR (Costa et al., 2014). Riwayat pengobatan antihipertensi dan tekanan darah rendah dapat meningkatkan risiko glaukoma melalui mekanisme ini. Studi populasi Blue Mountains menemukan bahwa rata-rata TIO meningkat

secara linear dari 14,3 mmHg untuk tekanan darah sistolik <110 mmHg menjadi 17,7 mmHg untuk tekanan darah sistolik >200 mmHg (Mitchell et al., 2005).

Sebuah penelitian dari Nature juga menemukan bahwa 79,5% pasien dengan glaukoma disertai aterosklerosis, didiagnosis dengan GPSTp. Pengamatan ini menunjukkan bahwa pasien glaukoma dengan aterosklerosis lebih mungkin mengidap GPSTp (Song et al., 2021).

2.1.5.5 Riwayat Keluarga

Riwayat glaukoma keluarga ditemukan memiliki risiko relatif 2,1 kali untuk dikaitkan dengan setidaknya kemungkinan glaukoma sudut terbuka. Namun, kepentingan relatif riwayat keluarga dapat bervariasi sesuai dengan kedekatan hubungan pasien dengan anggota keluarga yang terkena dampak (derajat pertama, kedua, atau bahkan ketiga) (Le et al., 2003).

Hubungan antara kerabat (consanguinity) dan adanya saudara kandung yang terkena glaukoma kongenital primer, adalah faktor risiko genetik yang terikat dengan glaukoma kongenital. Jika anak pertama menderita glaukoma kongenital primer maka terdapat kemungkinan kecil tapi nyata (3%) bahwa anak kedua juga akan menderita glaukoma kongenital. Jika dua anak mengidap penyakit ini, maka risiko anak berikutnya meningkat hingga 25%, dengan asumsi pewarisan resesif autosom (Ely et al., 2022).

2.1.5.6 Ras

Meskipun populasi kulit hitam memiliki prevalensi GPSTa tertinggi, populasi kulit putih menunjukkan peningkatan prevalensi GPSTa yang paling tajam dengan usia. Prevalensi glaukoma yang lebih tinggi telah

ditemukan pada populasi Asia termasuk insiden GPSTp yang lebih tinggi dibandingkan dengan orang kulit putih. GNT paling banyak ditemukan pada ras Asia Timur, terutama pada negara Jepang (Cho and Kee, 2014).

Pada glaukoma kongenital, munculnya glaukoma terjadi pada usia yang lebih dini pada ras dengan insiden yang lebih tinggi, dibandingkan dengan ras lain dengan insiden yang lebih rendah. Usia munculnya glaukoma rata-rata berkisar dari 3 hingga 4 bulan di antara orang Asia, Arab Saudi dan India, hingga 11 bulan di negara-negara Barat (Badawi et al., 2019)

2.1.6 Gambaran Klinis

Pada glaukoma sudut terbuka, gejala biasanya tidak muncul sampai terjadi kerusakan parah (kehilangan sampai 50% serabut saraf), biasanya itu berarti penyempitan lapang pandang yang signifikan. Sedangkan pada glaukoma sudut tertutup, karena adanya perubahan anatomis, biasanya muncul gejala yang lebih akut seperti mata merah dan nyeri, penglihatan kabur dan lingkaran cahaya di sekitar cahaya yang juga dapat muncul dengan gejala sistemik seperti mual, muntah, dan sakit kepala (Schellack, 2016).

2.1.6.1 Tekanan Intraokular Meningkat

Tingkat dimana peningkatan tekanan intraokular menyebabkan kerusakan nervus optikus tergantung pada banyak faktor, termasuk tekanan dan apakah kerusakan glaukoma termasuk dalam fase awal atau lanjut. Secara umum, tekanan 20-30 mmHg biasanya menyebabkan

kerusakan selama beberapa tahun, tetapi tekanan 40-50 mmHg dapat menyebabkan hilangnya penglihatan secara cepat dan juga memicu oklusi retinovaskular (Khaw, Shah and Elkington, 2004).

2.1.6.2 Halo dan Kornea Keruh

Kornea dijaga agar tetap transparan dengan pengeluaran cairan secara terus menerus oleh sel-sel endotel. Ketika tekanan meningkat dengan cepat (seperti pada GPSTp akut), kornea menjadi tergenang air, sehingga kornea keruh dan terjadilah penurunan visus dan penderita dapat melihat lingkaran cahaya atau halo di sekitar cahaya (seperti melihat cahaya melalui kaca buram) (Khaw, Shah and Elkington, 2004).

2.1.6.3 Nyeri

Jika peningkatan tekanan lambat, nyeri bukanlah ciri glaukoma sampai TIO menjadi sangat tinggi. Nyeri dapat muncul dalam bentuk nyeri mata serta nyeri pada bagian tubuh lain seperti nyeri kepala. Nyeri tersebut dapat merangsang gejala penyerta seperti mual dan muntah. Gejala yang disebutkan di atas bukanlah ciri khas glaukoma sudut terbuka karena glaukoma tersebut terjadi perlahan (Khaw, Shah and Elkington, 2004).

2.1.6.4 Penyempitan Lapang Pandang

Tekanan pada serabut saraf dan iskemia kronis pada kaput nervus optikus menyebabkan kerusakan pada serabut saraf retina dan biasanya menghasilkan pola karakteristik hilangnya lapangan (arcuate scotoma). Namun, penglihatan sentral pada awalnya terhindar, dan pasien tidak menyadari adanya cacat. Penglihatan mungkin masih 6/6 bahkan pada stadium terminal dari hilangnya lapang pandang glaukoma (penglihatan

terowongan) (Khaw, Shah and Elkington, 2004).

2.1.6.5 Perubahan Diskus Optikus

Diskus optikus menandai titik keluar serabut saraf retina dari mata. Dengan peningkatan tekanan intraokular yang terus-menerus, serabut saraf mengalami atrofi, meninggalkan tanda khas glaukoma kronis - cawan optik pucat yang mengalami cupping (Khaw, Shah and Elkington, 2004).

2.1.6.6 Oklusi Vena

Peningkatan tekanan intraokular dapat menghambat aliran darah dalam sistem vena, sehingga meningkatkan risiko oklusi vena retina (Khaw, Shah and Elkington, 2004).

2.1.6.7 Pembesaran Mata

Pada orang dewasa mata tidak bisa membesar karena pertumbuhan telah berhenti. Namun, pada glaukoma kongenital, pembesaran mata (buphtalmos) dapat terjadi dengan peningkatan TIO, biasanya pada anak di bawah usia 3 tahun. Anak-anak yang terkena mungkin juga fotofobia dan memiliki mata berair dan kornea keruh (Khaw, Shah and Elkington, 2004).

2.1.7 Diagnosis

2.1.7.1 Tonometri

Tonometri adalah pengukuran TIO. Standar baku emas dari tonometer adalah aplanasi Goldmann, yang dipasang pada slitlamp dan mengukur gaya yang diperlukan untuk meratakan area kornea yang terfiksasi. Ini memungkinkan pemeriksa untuk mendapatkan

pengukuran pada pasien yang duduk dalam beberapa detik. Terdapat pula alat tonometer lain yang dapat digunakan seperti tonometer Perkins, Tono-Pen, pneumatotonometer dan tonometer Schiottz (Riordan-Eva and Augsburger, 2017).

2.1.7.2 Oftalmoskopi

Dengan TIO yang terus menerus meningkat, glaukoma memberikan gambar cawan optik membesar (cupping) dan ini dapat dievaluasi dengan oftalmoskopi. Pemeriksaan stereoskopis diskus optik dapat dilakukan dengan pemasangan lensa 78D atau menggunakan lensa kontak khusus untuk memberikan gambaran tiga dimensi (Riordan-Eva and Augsburger, 2017).

2.1.7.3 Perimetri

Tujuan dari perimetri adalah untuk menilai lapang pandang seseorang, apakah terdapat lapang pandang yang menghilang (skotoma) atau tidak. Berbagai cara untuk menguji lapang pandang pada glaukoma meliputi perimeter otomatis (contohnya, Octopus, atau Henson), perimeter Goldmann, penganalisa lapangan Friedman, dan tangent screen. Penyempitan lapang pandang biasanya tidak terdeteksi sampai ada sekitar 40% kehilangan ganglion retina. Skotoma yang sering muncul pada glaukoma adalah skotoma arkuata (Riordan-Eva and Augsburger, 2017).

2.1.7.4 Gonioskopi

Tujuan dari gonioskopi adalah untuk mengukur sudut bilik mata depan serta menentukan bentuk presentasi glaukoma. Konfigurasi sudut ini, apakah lebar (terbuka), sempit, atau tertutup, memiliki pengaruh

penting pada aliran keluar aqueous. Sudut dinilai dari derajat 0 yang berarti sudut tertutup hingga derajat 4 dimana dinyatakan sudut terbuka (Kanski and Bowling, 2015).

2.1.7.5 Biomikroskopi

Biomikroskopi ultrasonografi memungkinkan pengambilan gambar-gambar sudut bilik mata depan secara real-time, dengan resolusi antara 25 μm hingga 50 μm . Dengan biomikroskopi, dapat divisualisasikan struktur yang terletak di posterior seperti corpus siliaris, zonula lensa, dan koroid anterior. Hal ini berguna untuk mengidentifikasi penyebab spesifik penutupan sudut bilik mata depan. Biomikroskopi membutuhkan operator yang terampil dan kerja sama dari pasien selama pencitraan (Weinreb, Aung and Medeiros, 2014).

2.1.8 Tatalaksana

Tujuan utama pengobatan glaukoma adalah untuk memperlambat perkembangan penyakit dan menjaga kualitas hidup pasien. Pengurangan TIO adalah satu-satunya metode yang terbukti untuk menangani glaukoma. Pedoman manajemen saat ini dari American Academy of Ophthalmology Preferred Practice Pattern merekomendasikan penurunan TIO ke tingkat target, yang merupakan nilai atau rentang nilai dimana dokter percaya bahwa laju perkembangan penyakit akan cukup diperlambat untuk menghindari gangguan fungsional dari penyakit (Gedde et al., 2021).

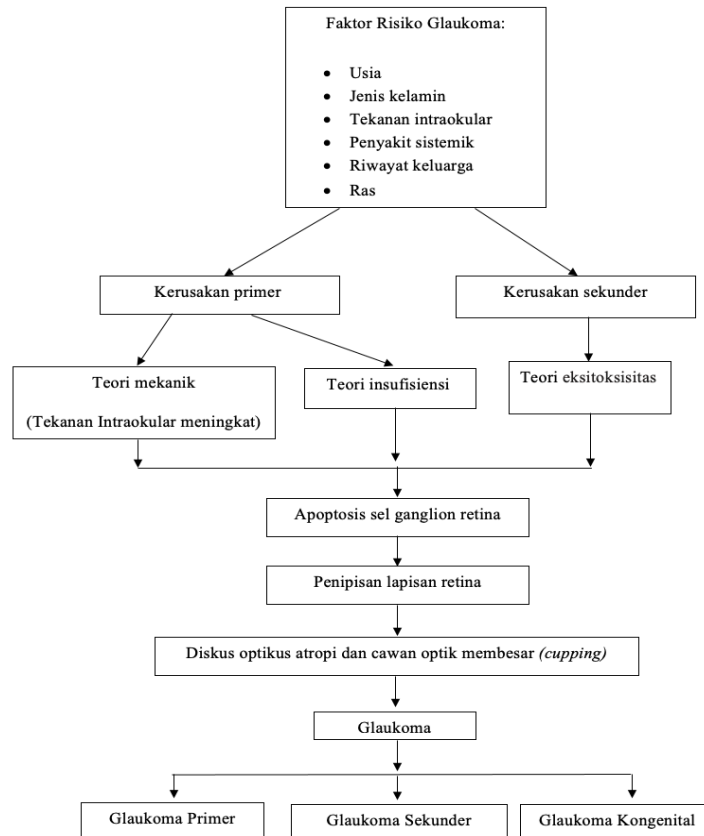
Secara umum, analog prostaglandin adalah terapi medis lini pertama. Obat ini mengurangi TIO dengan mengurangi resistensi aliran keluar yang mengakibatkan peningkatan aliran aqueous humor melalui jalur uveosklera.

Kelas obat topikal lainnya kurang efektif dalam menurunkan TIO dibandingkan analog prostaglandin. Mereka digunakan sebagai agen lini kedua atau bila ada kontraindikasi atau intoleransi terhadap penggunaan analog prostaglandin (Stewart et al., 2008).

Ketika perawatan medis tidak mencapai penurunan TIO yang memadai dengan efek samping yang dapat diterima maka diindikasikan operasi laser atau insisi. Pada pasien yang kurang patuh atau pada mereka dengan penyakit parah, operasi terkadang ditawarkan sebagai terapi lini pertama. Trabekuloplasti (GPSTa) atau iridektomi perifer (GPSTp) menurunkan TIO dengan peningkatan aliran keluar humor akuos (Schuster et al., 2020).

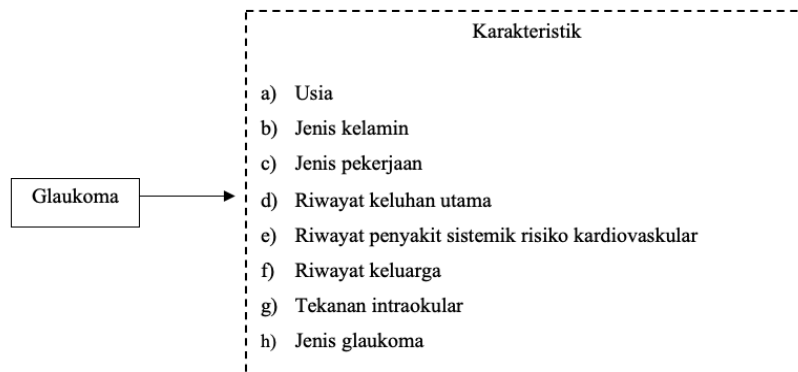
BAB III KERANGKA PENELITIAN

3.1. Kerangka Teori



Gambar 3.1 Kerangka teori

3.2. Kerangka Konsep



Gambar 3.2 Kerangka konsep

3.3. Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi	Cara / Alat ukur	Hasil ukur
1.	Usia	Umur onset glaukoma	Rekam medik	1. 0 - 5 tahun (masa balita) 2. 6 - 11 tahun (masa kanak-kanak) 3. 12 - 16 tahun (masa remaja awal) 4. 17 - 25 tahun (masa remaja akhir) 5. 26 - 35 tahun (masa dewasa awal) 6. 36 - 45 tahun (masa dewasa akhir) 7. 46 - 55 tahun (masa lansia awal) 8. 56 - 65 tahun (masa lansia akhir) 9. 65 tahun (masa manula)

				(Departemen Kesehatan RI, 2009)
2.	Jenis kelamin	Karakteristik biologis penderita.	Rekam medik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Laki-laki 2. Perempuan
3.	Jenis pekerjaan	Kegiatan rutin yang dilakukan penderita dalam kehidupan sehari-hari untuk mempertahankan kelangsungan hidup.	Rekam medik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak Bekerja 2. Pelajar 3. Petani/Buruh 4. Pegawai Swasta/Wiraswasta 5. PNS/TNI/POLRI 6. Lain-lain 7. Tidak tercatat
3.	Tekanan intraokular	Nilai tekanan di dalam bola mata penderita saat pertama kali datang untuk memeriksa.	Rekam medik	<ol style="list-style-type: none"> 1. < 21 mmHg 2. 21 – 30 mmHg 3. 31 – 40 mmHg 4. 41 – 50 mmHg 5. > 50 mmHg

4.	<p>Riwayat keluhan utama</p>	<p>Bukti subjektif mengenai masalah kesehatan pasien yang mendorong penderita memeriksakan diri.</p>	<p>Rekam medik</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nyeri mata 2. Sakit kepala 3. Penglihatan kabur 4. Mata merah 5. Mual muntah 6. Halo 7. Buta 8. Pembesaran mata 9. Penurunan lapang pandang 10. Mata putih/kebiruan 11. Kotoran Mata berlebih 12. Air mata berlebih
5.	<p>Riwayat penyakit risiko kardiovaskular</p>	<p>Riwayat penyakit risiko kardiovaskular yang pasien pernah derita atau sedang menderita.</p>	<p>Rekam medik</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diabetes melitus 2. Hipertensi 3. Dislipidemia

6.	Riwayat keluarga	Riwayat penyakit yang pernah diderita atau tidak pernah oleh keluarga pasien yang berhubungan dengan diagnosis glaukoma.	Rekam medik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ada riwayat keluarga 2. Tidak ada riwayat keluarga
7.	Jenis Glaukoma	Jenis glaukoma yang ditemukan berdasarkan hasil pemeriksaan.	Rekam medik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Glaukoma primer sudut terbuka 2. Glaukoma primer sudut tertutup 3. Glaukoma normotensi 4. Glaukoma sekunder sudut terbuka 5. Glaukoma sekunder sudut tertutup 6. Glaukoma kongenital

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Desain penelitian yang akan digunakan adalah penelitian deskriptif yang bertujuan untuk menyajikan fakta dan informasi dengan pendekatan secara cross-sectional, dimana pengukuran variabel dilakukan satu kali di suatu waktu tertentu. Penelitian dilaksanakan dengan cara mengumpulkan data-data sekunder yaitu rekam medik pasien yang terdiagnosa dengan glaukoma di Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin periode 2022 yang dikelompokkan berdasarkan variabel usia, jenis kelamin, jenis pekerjaan, tekanan intraokular, riwayat keluhan utama, riwayat penyakit sistemik, riwayat keluarga dan jenis glaukoma, untuk menggambarkan adanya pengaruh dari faktor-faktor tersebut terhadap prevalensi terjadinya glaukoma.

4.2 Tempat dan Waktu Penelitian

4.2.1 Tempat Penelitian

Lokasi penelitian ini direncanakan dilakukan di Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin.

4.2.2 Waktu Penelitian

Waktu pengambilan data untuk penelitian ini akan berlangsung pada bulan April 2023.

4.3 Populasi dan Sampel Penelitian

4.3.1 Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien glaukoma yang pernah dirawat di Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin periode 2022.

4.3.2 Sampel Penelitian

Sampel pada penelitian ini adalah pasien yang menderita glaukoma yang tercatat dalam rekam medik Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin dalam periode 2022 dan memenuhi syarat sebagai sampel penelitian.

4.4 Teknik Pengambilan Sampel

Metode yang dipilih dalam pengambilan sampel adalah *total sampling* dimana peneliti mengambil data dari semua pasien glaukoma primer yang memenuhi kriteria.

4.5 Kriteria Sampel

4.5.1 Kriteria Inklusi

Seluruh rekam medik pasien glaukoma di Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin periode 2022 dengan data rekam medik yang memenuhi kriteria variabel yang akan diteliti.

4.5.2 Kriteria Eksklusi

Rekam medik pasien dengan data yang tidak lengkap, tidak terbaca atau rusak pada pasien glaukoma di Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin periode 2022.

4.6 Cara Pengumpulan Data

Data dikumpulkan setelah mendapat perizinan dari pihak Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin, kemudian dilakukan pencatatan rekam medik pasien glaukoma dalam periode 2022. Kemudian setelah itu dilakukan pengamatan dan pencatatan terhadap variabel yang akan diteliti.

4.7 Pengolahan dan Penyajian Data

4.7.1 Pengolahan Data

Setelah memperoleh data, data diolah dan dianalisis dengan menggunakan program *Microsoft Excel*.

4.7.2 Penyajian Data

Data disajikan dalam bentuk tabel distribusi dan juga grafik serta disajikan pula penjelasan yang telah disusun dalam bentuk narasi atau deskripsi dan dikelompokkan sesuai dengan tujuan penelitian.

4.8 Etika Penelitian

- a. Membuat surat pengantar yang ditujukan kepada Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin sebagai bentuk permohonan izin akan melakukan penelitian.
- b. Sebaik mungkin berusaha untuk menjaga rahasia atas identitas pasien yang ada dalam rekam medik, sehingga nantinya tidak ada pihak yang merasa dirugikan setelah penelitian ini selesai.

BAB V

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin pada bulan Mei dan Juni tahun 2023 dengan menggunakan data sekunder berupa rekam medis pasien glaukoma pada periode Januari – Desember 2022. Pengambilan data dilakukan dengan teknik *total sampling*, yaitu pasien glaukoma yang memenuhi kriteria inklusi yang telah ditentukan. Berdasarkan hasil penelitian, jumlah seluruh pasien glaukoma yang didapatkan dari tahun 2022 adalah sebanyak 303 pasien, dan dari seluruh pasien tersebut didapatkan sebanyak 175 sampel yang memenuhi kriteria inklusi. Data tersebut kemudian diolah menggunakan *Microsoft Excel*, dan disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

5.1 Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Jenis Glaukoma

Tabel 5.1 Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Jenis Glaukoma

Jenis Glaukoma	n	%
Glaukoma Primer Sudut Terbuka	50	29
Glaukoma Primer Sudut Tertutup	38	22
Glaukoma Sekunder Sudut Terbuka	30	17
Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup	39	23
Glaukoma Kongenital	13	7
Glaukoma Normotensi	5	3
Total	175	100

Sumber: rekam medis Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin Makassar

Hasil penelitian dari tabel 5.1 menunjukkan bahwa jenis glaukoma dengan kasus terbanyak adalah Glaukoma Primer Sudut Terbuka sebanyak 50 pasien

(29%), diikuti dengan Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup sebanyak 39 pasien (23%), Glaukoma Primer Sudut Tertutup sebanyak 38 pasien (22%), Glaukoma Sekunder Sudut Terbuka sebanyak 30 pasien (17%), Glaukoma Kongenital sebanyak 13 pasien (7%) dan Glaukoma Normotensi sebanyak 5 pasien (3%).

5.2 Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Usia

Tabel 5.2 Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Usia

Usia	n	%
0 – 5 tahun (masa balita)	3	2
6 – 11 tahun (masa kanak-kanak)	7	4
12 – 16 tahun (masa remaja awal)	9	5
17 – 25 tahun (masa remaja akhir)	15	9
26 – 35 tahun (masa dewasa awal)	11	6
36 – 45 tahun (masa dewasa akhir)	20	11
46 – 55 tahun (masa lansia awal)	31	18
56 – 65 tahun (masa lansia akhir)	40	23
> 65 tahun (masa manula)	39	22
Total	175	100

Sumber: rekam medis Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin Makassar

Pada penelitian ini, kasus glaukoma tertinggi didapatkan pada kelompok usia 56 – 65 tahun (masa lansia akhir) yaitu sebanyak 40 pasien (23%), kemudian diikuti dengan kelompok usia > 65 tahun (masa manula) sebanyak 39 pasien (22%), kelompok usia 46 – 55 tahun (masa lansia awal) sebanyak 31 pasien (18%), kelompok usia 36 – 45 tahun (masa dewasa akhir) sebanyak 20 pasien (11%), kelompok usia 17 – 25 tahun (masa remaja akhir) sebanyak 15 pasien (9%),

kelompok usia 26 – 35 tahun (masa dewasa awal) sebanyak 11 pasien (6%), kelompok usia 12 – 16 tahun (masa remaja awal) sebanyak 9 pasien (5%), kelompok usia 6 – 11 tahun (masa kanak-kanak) sebanyak 7 pasien (4%), dan terakhir insiden glaukoma terendah pada penelitian ini ditemukan pada kelompok usia 0 – 5 tahun (masa balita) sebanyak 3 pasien (2%).

5.3 Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 5.3 Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	n	%
Laki-laki	89	51
Perempuan	86	49
Total	175	100

Sumber: rekam medis Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin Makassar

Tabel di atas menunjukkan bahwa sebagian besar proporsi pasien glaukoma di penelitian ini berjenis kelamin laki-laki, yakni 89 pasien (51%). Proporsi terendah ditemukan pada jenis kelamin perempuan dengan 86 pasien (49%).

5.4 Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Jenis Pekerjaan

Tabel 5.4 Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Jenis Pekerjaan

Jenis Pekerjaan	n	%
Belum/Tidak bekerja	12	7
Pelajar/Mahasiswa	23	13
Ibu Rumah Tangga	48	27
Petani/Buruh	14	8
Pegawai Swasta/Wiraswasta	32	18
PNS/TNI/POLRI	23	13
Pensiunan	14	8
Lain-lain	9	5
Total	175	100

Sumber: rekam medis Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin Makassar

Tabel 5.4 menunjukkan distribusi pasien glaukoma di RSPUH menurut jenis pekerjaan, dimana jenis pekerjaan yang paling banyak adalah pekerjaan Ibu Rumah Tangga sebanyak 48 pasien (27%), diikuti dengan pekerjaan Pegawai Swasta/Wiraswasta sebanyak 32 pasien (18%), pekerjaan PNS/TNI/POLRI sebanyak 23 pasien (13%), pekerjaan Pelajar/Mahasiswa sebanyak 23 pasien (13%), pekerjaan Pensiunan sebanyak 14 pasien (8%), pekerjaan Petani/Buruh sebanyak 14 orang (8%), Belum/Tidak bekerja sebanyak 12 pasien (7%) dan terakhir pekerjaan lain-lain sebanyak 9 pasien (5%).

5.5 Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Tekanan Intraokular

Tabel 5.5 Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Tekanan Intraokular

TIO	n	%
< 21 mmHg	53	30
21 – 30 mmHg	37	21
31 – 40 mmHg	35	20
41 – 50 mmHg	31	18
> 50 mmHg	19	11
Total	175	100

Sumber: rekam medis Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin Makassar

Hasil pada tabel ini menunjukkan distribusi peningkatan tekanan intraokular (TIO) pada pasien glaukoma, dimana sebagian besar pasien menderita TIO < 21 mmHg sebanyak 53 pasien (30%), diikuti dengan 21 – 30 mmHg sebanyak 37 pasien (21%), 31 – 40 mmHg sebanyak 35 pasien (20%), 41 – 50 mmHg sebanyak 31 pasien (18%) dan terakhir > 50 mmHg sebanyak 19 pasien (11%)

Tabel 5.6 Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Tekanan Intraokular dalam Rentang 21 – 30 mmHg

TIO dalam rentang 21- 30 mmHg	n	%
21 - 25 mmHg	18	49
26 - 30 mmHg	19	51
Total	37	100

Sumber: rekam medis Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin Makassar

Hasil pada tabel di atas menunjukkan distribusi TIO dalam rentang 21- 30 mmHg pada pasien glaukoma, dimana sebagian besar pasien menderita TIO dalam

rentang 26 - 30 mmHg sebanyak 19 pasien (51%), diikuti dengan 21 - 25 mmHg sebanyak 18 pasien (49%).

5.6 Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Keluhan Utama

Tabel 5.7 Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Keluhan Utama

Riwayat Keluhan Utama	n	%
Penglihatan kabur	109	31
Penurunan Lapang Pandang	27	8
Mata merah	39	11
Nyeri Mata	62	18
Sakit kepala	37	11
Mual/Muntah	10	3
Silau	25	7
Mata putih/kebiruan	4	1
Kotoran Mata berlebih	7	2
Air mata berlebih	14	4
Buta	15	4
Total	349	100

Sumber: rekam medis Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin Makassar

Riwayat keluhan utama yang dirasakan oleh pasien glaukoma yang diteliti, melebihi besar sampel karena adanya beberapa pasien yang memiliki lebih dari satu gejala. Berdasarkan hasil yang didapatkan, keluhan yang paling sering diderita pasien adalah penglihatan kabur yang dirasakan oleh 109 pasien (31%), lalu diikuti dengan keluhan nyeri mata sebanyak 62 pasien (18%), keluhan mata merah sebanyak 39 pasien (11%), keluhan sakit kepala sebanyak 37 pasien (11%), keluhan penurunan lapang pandang sebanyak 27 pasien (8%), keluhan silau sebanyak 25

pasien (7%), keluhan buta sebanyak 15 pasien (4%), keluhan air mata berlebih sebanyak 14 pasien (4%), keluhan mual/muntah sebanyak 10 pasien (3%), keluhan kotoran mata berlebih sebanyak 7 pasien (2%) dan yang terendah adalah keluhan mata putih/kebiruan yaitu sebanyak 4 pasien (1%)

5.7 Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Riwayat Penyakit Sistemik Risiko Kardiovaskular

Tabel 5.8 Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Riwayat Penyakit Sistemik Risiko Kardiovaskular

Riwayat Penyakit Sistemik Risiko Kardiovaskular	n	%
Diabetes Melitus	13	7
Hipertensi	23	13
Dislipidemia	3	2
Diabetes Melitus + Hipertensi	10	6
Diabetes Melitus + Hipertensi + Dislipidemia	1	1
Tidak ada	125	71
Total	175	100

Sumber: rekam medis Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin Makassar

Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa dari 175 pasien glaukoma yang diteliti, terdapat jumlah besar yang tidak memiliki riwayat penyakit sistemik yaitu 125 pasien (71%). Kemudian diikuti oleh penyakit hipertensi sebanyak 23 pasien (13%), diabetes melitus sebanyak 13 pasien (7%), diabetes melitus yang berkomorbid dengan hipertensi sebanyak 10 pasien (6%), dislipidemia sebanyak 3 pasien (2%) dan diabetes melitus yang diderita bersama hipertensi dan dislipidemia sebanyak 1 pasien (1%).

Tabel 5.9 Distribusi Jenis Glaukoma pada Pasien Glaukoma dengan Komorbid Hipertensi (HT)

Jenis Glaukoma dengan HT saja	n	%
Glaukoma Primer Sudut Terbuka	7	30%
Glaukoma Primer Sudut Tertutup	4	17%
Glaukoma Sekunder Sudut Terbuka	6	26%
Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup	4	17%
Glaukoma Normotensi	2	9%
Total	23	100%

Sumber: rekam medis Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin Makassar

Tabel di atas memperlihatkan jenis glaukoma yang diderita oleh pasien yang hanya menderita hipertensi sebagai penyakit risiko kardiovaskular. Jenis glaukoma yang paling banyak diderita adalah Glaukoma Primer Sudut Terbuka sebanyak 7 pasien (30%), diikuti Glaukoma Sekunder Sudut Terbuka sebanyak 4 pasien (17%), Glaukoma Primer Sudut Tertutup dan Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup masing-masing sebanyak 4 pasien (17%) dan terakhir Glaukoma Normotensi sebanyak 2 pasien (9%). Tidak ada pasien yang menderita Glaukoma Kongenital pada hasil ini.

Tabel 5.10 Distribusi Usia pada Pasien Glaukoma dengan Komorbid HT

Usia Pasien Glaukoma dengan HT saja	n	%
26 –35 tahun (masa dewasa awal)	1	4
56 – 65 tahun (masa lansia akhir)	13	57
> 65 tahun (masa manula)	9	39
Total	23	100

Sumber: rekam medis Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin Makassar

Pada tabel ini, kelompok usia yang paling banyak menderita glaukoma dengan komorbid hipertensi adalah kelompok usia > 65 tahun (masa manula)

sebanyak 13 pasien (57%), diikuti dengan kelompok usia 56 – 65 tahun (masa lansia akhir) sebanyak 9 pasien (39%) dan kelompok usia 26 –35 tahun (masa dewasa awal) sebanyak 1 pasien (4%). Tidak ditemukan pasien dalam kelompok usia 36 – 45 tahun (masa dewasa akhir) dan 46 – 55 tahun (masa lansia awal) pada hasil ini.

Tabel 5.11 Distribusi Usia pada Pasien Glaukoma dengan Komorbid Diabetes Melitus (DM)

Jenis Glaukoma dengan DM saja	n	%
Glaukoma Primer Sudut Terbuka	1	8
Glaukoma Primer Sudut Tertutup	1	8
Glaukoma Sekunder Sudut Terbuka	2	15
Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup	9	69
Total	13	100

Sumber: rekam medis Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin Makassar

Tabel 5.11 memperlihatkan jenis glaukoma yang diderita oleh pasien yang hanya menderita diabetes melitus sebagai penyakit risiko kardiovaskular. Jenis glaukoma yang paling banyak diderita adalah Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup sebanyak 9 pasien (69%), diikuti Glaukoma Sekunder Sudut Terbuka sebanyak 2 pasien (15%), dan terakhir Glaukoma Primer Sudut Tertutup dan Glaukoma Primer Sudut Tertutup masing-masing sebanyak 1 pasien (8%). Tidak ada pasien yang menderita Glaukoma Normotensi maupun Glaukoma Kongenital pada hasil ini.

Tabel 5.12 Distribusi Usia pada Pasien Glaukoma dengan Komorbid DM

Usia Pasien Glaukoma dengan DM saja	n	%
36 – 45 tahun (masa dewasa akhir)	1	8
46 – 55 tahun (masa lansia awal)	6	46
56 – 65 tahun (masa lansia akhir)	3	23
> 65 tahun (masa manula)	3	23
Total	13	100

Sumber: rekam medis Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin Makassar

Pada tabel di atas, kelompok usia yang paling banyak menderita glaukoma dengan komorbid hipertensi adalah kelompok usia 46 – 55 tahun (masa lansia awal) sebanyak 6 pasien (46%), diikuti dengan kelompok usia 56 – 65 tahun (masa lansia akhir) dan > 65 tahun (masa manula) masing-masing sebanyak 3 pasien (23%) dan terakhir kelompok usia 36 – 45 tahun (masa dewasa akhir) sebanyak 1 pasien (8%).

Tabel 5.13 Distribusi Jenis Glaukoma Pasien Glaukoma dengan Komorbid Dislipidemia (DL)

Jenis Glaukoma dengan DL saja	n	%
Glaukoma Primer Sudut Terbuka	1	33
Glaukoma Sekunder Sudut Terbuka	2	67
Total	3	100

Sumber: rekam medis Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin Makassar

Tabel ini memperlihatkan jenis glaukoma yang diderita oleh pasien yang hanya menderita dislipidemia saja sebagai penyakit risiko kardiovaskular. Jenis glaukoma yang paling banyak diderita adalah Glaukoma Sekunder Sudut Terbuka sebanyak 2 pasien (67%), sisanya adalah Glaukoma Primer Sudut Terbuka sebanyak 1 pasien (33%). Tidak ada pasien yang menderita Glaukoma Primer atau Sekunder Sudut Terutup, Glaukoma Normotensi maupun Glaukoma Kongenital

pada hasil ini.

Tabel 5.14 Distribusi Usia pada Pasien Glaukoma dengan Komorbid DL

Usia Pasien Glaukoma dengan DL saja	n	%
26 –35 tahun (masa dewasa awal)	1	33
46 – 55 tahun (masa lansia awal)	1	33
> 65 tahun (masa manula)	1	33
Total	3	100

Sumber: rekam medis Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin Makassar

Pada tabel ini, kelompok usia dengan komorbid dislipidemia saja adalah kelompok usia 26 –35 tahun (masa dewasa awal), kelompok usia 46 – 55 tahun (masa lansia awal) dan kelompok usia > 65 tahun (masa manula), masing-masing sebanyak 1 orang (33%). Tidak ditemukan pasien pada kelompok usia 36 – 45 tahun (masa dewasa akhir) dan 56 – 65 tahun (masa lansia akhir) pada hasil ini.

Tabel 5.15 Distribusi Jenis Glaukoma Pada Pasien Glaukoma dengan Lebih dari Satu Komorbiditas

Jenis Glaukoma dengan >1 Komorbiditas	n	%
Glaukoma Primer Sudut Tertutup	1	9
Glaukoma Sekunder Sudut Terbuka	6	55
Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup	4	36
Total	11	100

Sumber: rekam medis Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin Makassar

Tabel di atas memperlihatkan jenis glaukoma yang diderita oleh pasien yang menderita lebih dari satu penyakit risiko kardiovaskular. Jenis glaukoma yang paling banyak diderita adalah Glaukoma Sekunder Sudut Terbuka sebanyak 6 pasien (55%), diikuti dengan Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup sebanyak 4

pasien (36%) dan yang terakhir Glaukoma Primer Sudut Tertutup sebanyak 1 pasien (9%). Tidak ada pasien yang menderita Glaukoma Primer Sudut Terbuka, Glaukoma Normotensi maupun Glaukoma Kongenital pada hasil ini.

Tabel 5.16 Distribusi Usia pada Pasien Glaukoma dengan Lebih dari Satu Komorbiditas

Usia Pasien Glaukoma dengan >1 Komorbiditas	n	%
36 – 45 tahun (masa dewasa akhir)	1	9
46 – 55 tahun (masa lansia awal)	1	9
56 – 65 tahun (masa lansia akhir)	4	36
> 65 tahun (masa manula)	5	45
Total	11	100

Sumber: rekam medis Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin Makassar

Pada tabel ini, kelompok usia yang paling banyak menderita glaukoma dengan lebih dari satu komorbid adalah kelompok usia > 65 tahun (masa manula) sebanyak 5 pasien (45%), diikuti dengan kelompok usia 56 – 65 tahun (masa lansia akhir) sebanyak 4 pasien (36%) dan terakhir kelompok usia 36 – 45 tahun (masa dewasa akhir) dan 46 – 55 tahun (masa lansia awal) masing-masing sebanyak 1 pasien (9%).

5.8 Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Riwayat Keluarga

Tabel 5.17 Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Riwayat Keluarga

Riwayat Keluarga	n	%
Ada	8	5
Tidak Ada	167	95
Total	175	100

Sumber: rekam medis Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin Makassar

Tabel di atas memperlihatkan distribusi pasien glaukoma yang tidak memiliki riwayat keluarga yang menderita glaukoma, atau gejala yang menyerupai glaukoma, sebanyak 169 pasien (95%), sedangkan yang memiliki riwayat keluarga untuk glaukoma sebanyak 8 pasien (5%).

Tabel 5.18 Distribusi Jenis Glaukoma pada Pasien Glaukoma dengan Riwayat Keluarga Positif untuk Glaukoma

Jenis Glaukoma pada Riwayat Keluarga (+)	n	%
Glaukoma Primer Sudut Terbuka	4	50
Glaukoma Primer Sudut Tertutup	4	50
Total	8	100

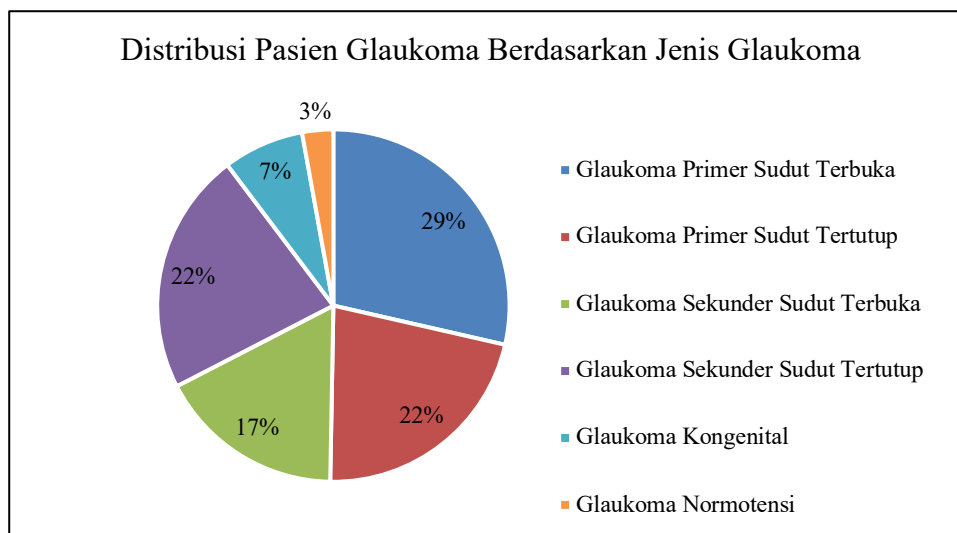
Sumber: rekam medis Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin Makassar

Tabel di atas memperlihatkan distribusi pasien glaukoma yang tidak memiliki riwayat keluarga yang menderita glaukoma, atau gejala yang menyerupai glaukoma, sebanyak 169 pasien (95%), sedangkan yang memiliki riwayat keluarga untuk glaukoma sebanyak 8 pasien (5%). Tidak ada pasien yang menderita Glaukoma Sekunder Sudut Terbuka, Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup, Glaukoma Normotensi maupun Glaukoma Kongenital pada hasil ini.

BAB VI

PEMBAHASAN

6.1 Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Jenis Glaukoma



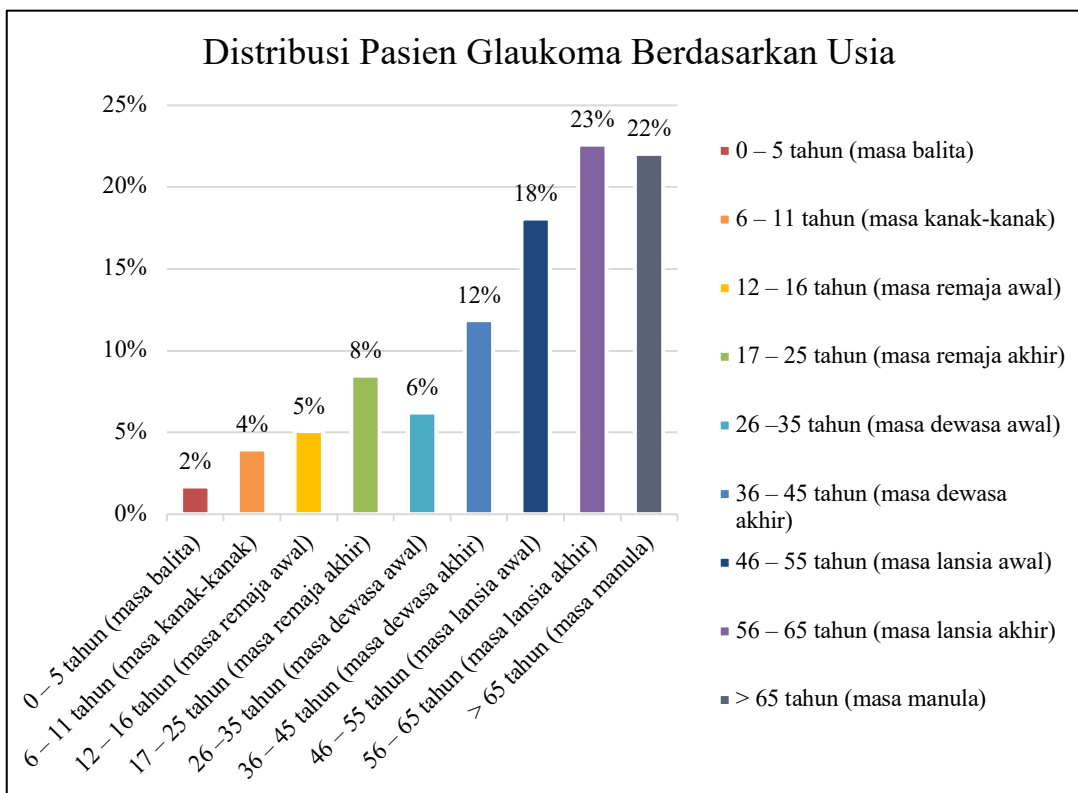
Gambar 6.1 Diagram Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Jenis Glaukoma

Jenis glaukoma yang paling banyak ditemukan pada penelitian ini adalah Glaukoma Primer Sudut Terbuka sebanyak 50 pasien (29%). Hasil tersebut sejalan dengan penelitian pada RS Muhammadiyah Palembang dimana jenis glaukoma terbanyak merupakan glaukoma kronis atau glaukoma sudut terbuka, sebanyak 26 pasien (57,8%) (Dizayang, Bambang and Purwoko, 2020). Begitu pula dengan penelitian oleh Talaat et al yang dilakukan di Arab Saudi, didapatkan 53% dari responden penelitian menderita glaukoma primer sudut terbuka (Talaat *et al.*, 2021).

Glaukoma Primer Sudut Terbuka memiliki onset lambat dan bersifat asimtomatik sehingga sering tidak terdeteksi sampai akhirnya terjadi penyempitan lapang pandang. Tingginya persentase jenis glaukoma ini dapat dikaitkan dengan usia sampel yang sebagian besar lansia karena jangka waktu yang lama yang

diperlukan untuk gejala signifikan muncul (Weinreb, Aung and Medeiros, 2014).

6.2 Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Usia



Gambar 6.2 Grafik Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Usia

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan bahwa kelompok usia yang paling banyak menderita glaukoma adalah kelompok usia 56 – 65 tahun (masa lansia akhir) sebanyak 40 pasien (23%), diikuti dengan kelompok usia > 65 tahun (masa manula akhir) sebanyak 39 pasien (22%). Di sisi lain, kelompok usia yang paling jarang menderita glaukoma pada penelitian ini adalah kelompok usia 0 – 5 tahun (masa balita) sebanyak 3 pasien (2%).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di RSUD Dr. Pirngadi Medan mengenai insidensi glaukoma, dimana ditemukan kasus terbanyak pada kelompok usia 51 – 60 tahun, yaitu sebanyak 14 orang (26,9%), dan yang paling sedikit dijumpai pada kelompok usia ≤ 10 tahun yaitu sebanyak 2 orang

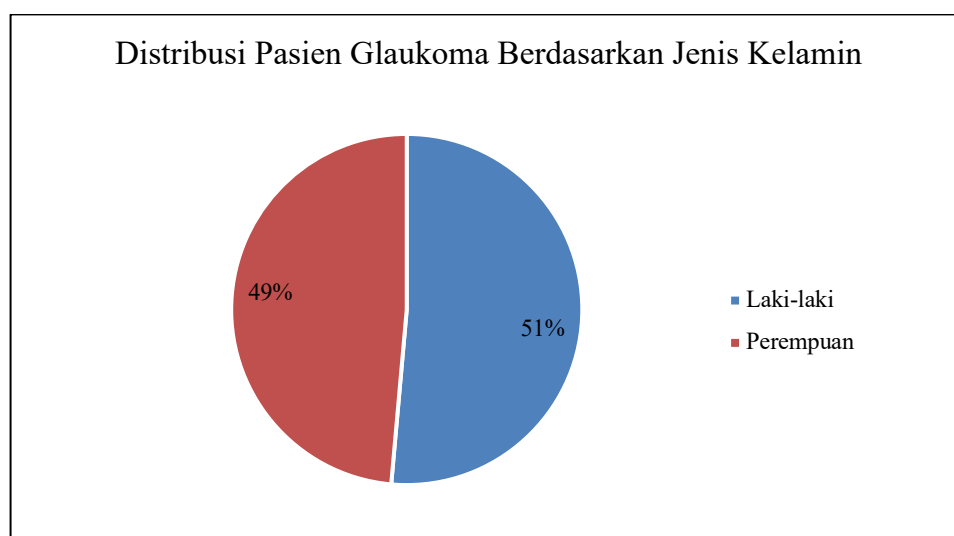
(3,8%) (Febrina, 2012). Begitu pula dengan penelitian yang dilakukan pada Poliklinik Mata RS Indera Provinsi Bali dan RS Muhammadiyah Palembang, ditemukan penderita glaukoma terbanyak pada kelompok usia 40–64 tahun sebanyak 33 pasien (51%) dan 30 pasien (66,7%) secara berurutan; diikuti dengan kelompok usia ≥ 65 tahun sebanyak 28 pasien (44%) dan 13 pasien (28%) secara berurutan (Pusvitasari, Agung and Putrawati, 2018) (Dizayang, Bambang and Purwoko, 2020).

Tingginya insiden glaukoma pada populasi lansia dan manula selaras dengan beberapa penelitian yang menunjukkan adanya korelasi positif antara tekanan intraokular dengan penuaan. Hubungan positif ini dicerminkan dalam beberapa penelitian Barat, misalnya pada penelitian Beaver Dam di Amerika, yang sebagian besar dilakukan pada populasi kulit putih berusia 43 – 86 tahun, menemukan perubahan kecil namun signifikan pada rerata tekanan intraokular seiring bertambahnya usia (Klein, Klein and Linton, 1992). Hal ini juga terlihat pada penelitian yang dilakukan pada populasi kulit hitam, seperti penelitian yang dilakukan pada warga Barbados yang berusia 40 – 84 tahun, ditemukan peningkatan rata-rata tekanan intraokular dari 16,9 mmHg pada usia 40 – 49 tahun menjadi 18,7 mmHg pada usia 80 tahun ke atas (Suh-Yuh Wu and Leske, 1997).

Di sisi lain, terdapat juga beberapa studi pada populasi Timur yang menemukan korelasi negatif antara tekanan intraokular dan penuaan. Suatu penelitian skala besar di Jepang yang dilakukan pada orang Jepang yang berusia di atas 40 tahun menemukan penurunan tekanan intraokular seiring bertambahnya usia, dimana tekanan intraokular menurun sebesar 0,2 mmHg/10 tahun pada subjek pria dan 0,11 mmHg/10 tahun pada subjek wanita (Fukuoka *et al.*, 2008).

Usia yang menua menyebabkan perubahan struktural pada jalinan trabekular yang menyebabkan penurunan fasilitasi aliran humor akuos, sehingga tekanan intraokular meningkat. Terdapat pula kekakuan jaringan ikat yang mengurangi fleksibilitas lamina kribrosa, penurunan perfusi pada saraf optik dan pengurangan densitas akson sehingga sel retina ganglion lebih rentan terhadap kerusakan dari tekanan intraokular (Vajaranant and Pasquale, 2012).

6.3 Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Jenis Kelamin



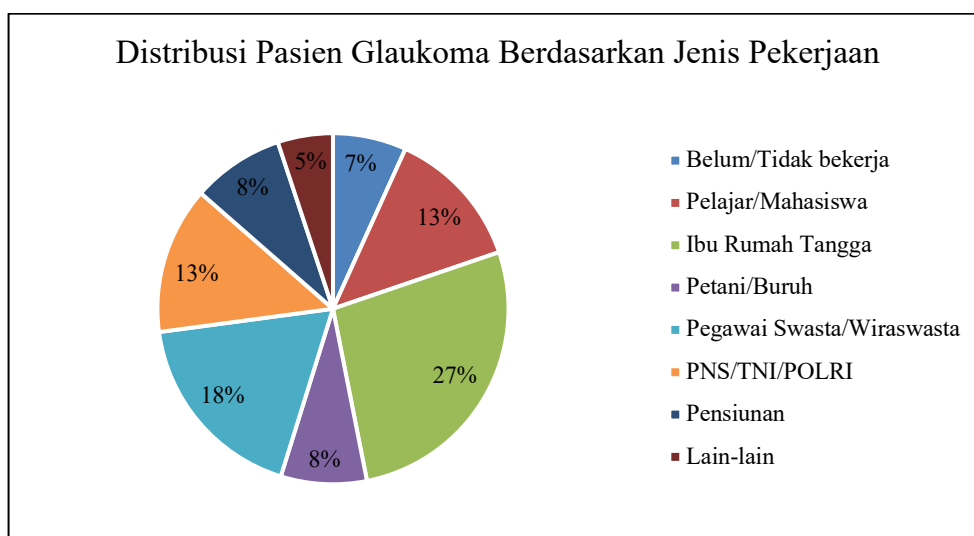
Gambar 6.3 Diagram Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Jenis Kelamin

Ditemukan jenis kelamin laki-laki, sebanyak 89 pasien (51%) lebih banyak menderita glaukoma dibandingkan jenis kelamin perempuan yang berjumlah 86 pasien (49%). Temuan ini serupa dengan hasil penelitian yang dilakukan di Poliklinik Mata RS Indera Provinsi Bali dimana 70% penderita glaukoma ditemukan berjenis kelamin laki-laki (Pusvitasari, Agung and Putrawati, 2018). Namun di RS Muhammadiyah Palembang hasilnya berbeda dan menunjukkan bahwa penderita glaukoma mayoritas (57,8%) berjenis kelamin perempuan

(Dizayang, Bambang and Purwoko, 2020). Hasil yang berbeda ini mencerminkan kurangnya konsensus yang jelas tentang predileksi glaukoma dan hubungannya dengan jenis kelamin.

Namun, model hewan menunjukkan bahwa estrogen mungkin memiliki efek neuroprotektif pada ganglion retina sehingga mencegah glaukoma. Selain itu, estrogen dapat mengatur tekanan intraokular dengan mempengaruhi produksi humor akuos dan sistem aliran keluar melalui reseptor di epitel siliaris (Vajaranant and Pasquale, 2012).

6.4 Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Jenis Pekerjaan



Gambar 6.4 Diagram Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Jenis Pekerjaan

Berdasarkan karakteristik jenis pekerjaan pada penelitian ini, ditemukan sebagian besar pasien bekerja sebagai Ibu Rumah Tangga yaitu sebanyak 48 pasien (27%) diikuti dengan pekerja Pegawai Swasta/Wirawasta sebanyak 32 pasien (18%). Penelitian yang dilakukan oleh Nugraha di RS Muhammadiyah Palembang menunjukkan hasil yang mirip, didapatkan penderita glaukoma terbanyak Tidak

Bekerja yaitu sebanyak 18 pasien (34%) diikuti dengan Pegawai Swasta/Wiraswasta dan Pelajar, keduanya masing-masing sebanyak 9 pasien (17%) (Nugraha, 2015). Sebuah penelitian yang dilakukan di Ghana oleh Merepa et al menunjukkan hasil berbeda dimana mayoritas penderita glaukoma Pensiunan, yaitu sebanyak 59 pasien (39,33%), diikuti dengan Pekerja Swasta sebanyak 51 pasien (34%) (Merepa *et al.*, 2018).

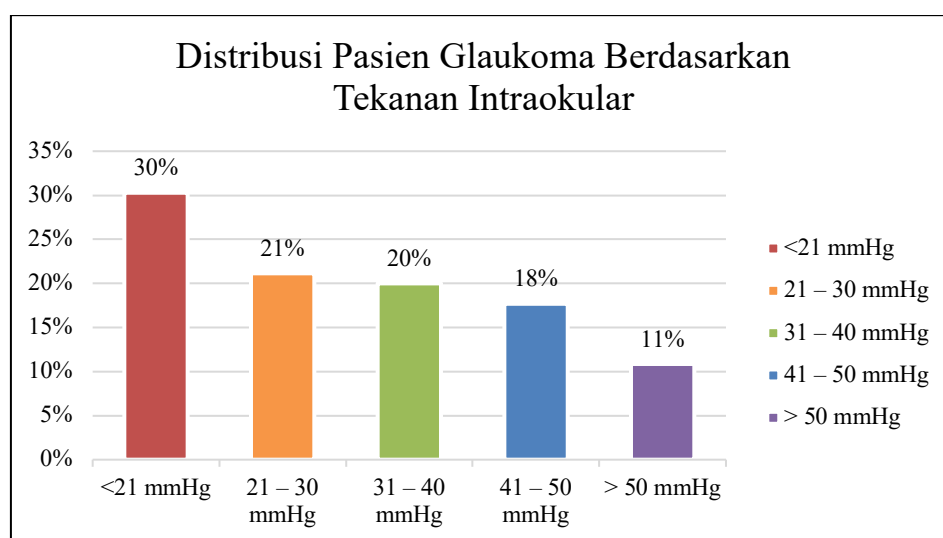
Ibu Rumah Tangga adalah pekerjaan yang terdiri hanya atas perempuan dan merupakan mayoritas dari pasien dalam penelitian ini. Hasil ini tidak sesuai dengan hasil dari bagian sebelumnya dimana ditemukan pasien glaukoma mayoritas laki-laki (51%). Kesenjangan ini mungkin karena laki-laki mempunyai pekerjaan yang lebih variatif dibandingkan perempuan. Berdasarkan data survei dari Kementerian Ketenagakerjaan pada tahun 2021, ditemukan bahwa lebih banyak jumlah laki-laki yang bekerja dibandingkan jumlah perempuan dengan perbandingan 1:1,5 yaitu sebanyak 78.566.170 laki-laki dan 52.498.135 perempuan (Zulfiyandi *et al.*, 2021).

Secara umum pekerja laki-laki cenderung memiliki tingkat produktivitas yang lebih tinggi dibandingkan pekerja perempuan. Hal ini dikarenakan laki-laki mempunyai kekuatan fisik yang lebih besar dibandingkan perempuan dan lebih banyak waktu. Perempuan yang sudah berkeluarga cenderung lebih sulit mengalokasikan waktunya untuk bekerja karena sebagian besar waktunya dihabiskan untuk mengurus rumah tangga (Ukkas, 2017).

Jenis pekerjaan yang dilakukan seseorang berkaitan dengan aktivitas fisiknya. Ibu rumah tangga, pensiunan dan pegawai swasta memiliki aktivitas fisik yang lebih rendah dibandingkan dengan pekerjaan lain dan hal ini penting untuk diperhatikan karena aktivitas fisik dapat mempengaruhi tekanan intraokular.

Selama aktivitas fisik, tekanan intraokular dapat meningkat dan menyebabkan percepatan aliran humor akuos sehingga mengakibatkan penurunan tekanan intraokular setelah aktivitas. Oleh karena itu, seseorang yang memiliki aktivitas fisik yang rendah memiliki risiko untuk menderita glaukoma (McMonnies, 2016).

6.5 Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Tekanan Intraokular



Gambar 6.5 Grafik Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Tekanan Intraokular

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar pasien mengalami tekanan intraokular (TIO) dalam rentang normal atau <21 mmHg, dengan persentase sebesar 30%. Hasil ini selaras dengan jenis glaukoma yang paling banyak ditemukan, yaitu Glaukoma Primer Sudut Terbuka (GPSTa), karena sekitar 40 dari seluruh kasus glaukoma sudut terbuka memiliki TIO di bawah nilai normal dalam satu pemeriksaan (Gedde *et al.*, 2021).

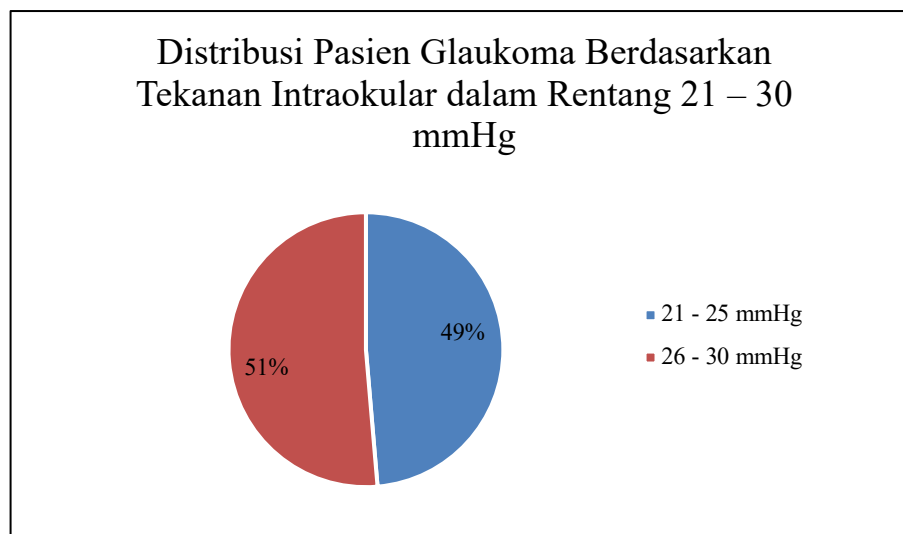
Jika dilihat dari hasil ini sendiri, hasil ini berbeda dengan beberapa penelitian lain, dimana TIO yang paling banyak ditemukan pada pasien glaukoma merupakan tekanan tinggi atau >21 mmHg. Misalnya, pada penelitian yang

dilakukan di RS Umum Dr. Soedarso Pontianak, ditemukan 117 pasien (64,6%) dengan TIO > 21 mmHg pada mata kanan dan 64 pasien (35,4%) dengan TIO ≤ 21 mmHg (Asicha, Iqbal and Armyanti, 2013). Begitu pula dengan penelitian yang dilakukan di RS Muhammadiyah Palembang, ditemukan 33 pasien (73,3%) mengalami TIO > 21 mmHg dan 12 pasien (26,7%) mengalami TIO < 21 mmHg (Dizayang, Bambang and Purwoko, 2020).

Namun, jika dijumlahkan jumlah pasien pada penelitian ini dengan TIO > 21 mmHg (yakni digabungkan data dari kategori TIO 21 – 30 mmHg hingga > 50 mmHg) maka akan terlihat bahwa sebanyak 70% pasien mengalami TIO tinggi, sehingga hasil penelitian ini serupa dengan hasil penelitian lain. Meski begitu, ternyata sebagian besar (21%) dari 70% ini memiliki TIO yang tidak terlalu tinggi, yaitu 21 – 30 mmHg. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa tidak ada perbedaan besar antara nilai normal TIO dan sebagian besar dari TIO tinggi yang ditemukan di RSPUH. Hal ini mungkin dapat dikaitkan dengan berbagai faktor, termasuk variasi diurnal.

Variasi diurnal adalah fluktuasi yang terjadi dalam sehari. Dalam penelitian yang dilakukan pada 622 pasien GPSTa dan 149 pasien hipertensi okular di China, ditemukan fluktuasi TIO rata-rata adalah 3,4 mmHg pada mata GPSTa. Selain itu, ditemukan puncak TIO adalah pada jam 8.00 pagi sedangkan titik terbawahnya adalah pada jam 14.30 siang (Yang *et al.*, 2023). Temuan serupa ditemukan dalam penelitian yang dilakukan pada 202 pasien suspek glaukoma dan kelompok kontrol di Malaysia dimana ditemukan pembacaan TIO puncak terjadi pada pagi hari (pukul 10-11) dan pembacaan terendah pada malam hari (pukul 2-3). Fluktuasi TIO rata-rata yang ditemukan pada kelompok suspek glaukoma adalah 6 mmHg

(Tajunisah, Reddy and Fathilah, 2007).



Gambar 6.6 Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Tekanan Intraokular dalam Rentang 21 – 30 mmHg

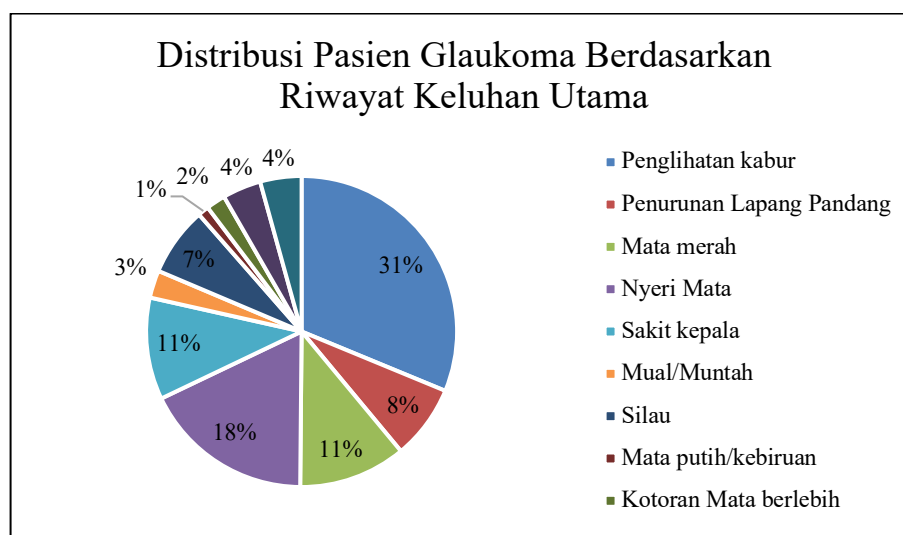
Literatur di atas menunjukkan bahwa nilai TIO tidak konstan sepanjang hari, sehingga fluktuasinya dapat mempengaruhi evaluasi diagnostik glaukoma. Hal ini mungkin menjelaskan peningkatan TIO kecil yang ditemukan pada pasien RSPUH. Setelah dipecahkan hasil dari kategori TIO 21 – 30 mmHg, ditemukan 18 pasien (49%) mengalami TIO dalam rentang 21 – 25 mmHg dan 19 pasien (51%) dengan rentang 26 – 30 mmHg. Karena fluktuasi TIO sekitar 4 – 6 mmHg, terdapat kemungkinan bahwa nilai *baseline* dari pasien dengan rentang 21 – 25 mmHg sebenarnya berada dalam kisaran TIO normal, namun hal ini mungkin tidak berlaku untuk pasien dengan rentang 26 – 30 mmHg karena sudah melebihi batas variasi.

Selain itu, ditemukan bahwa glaukoma sudut terbuka mengambil proporsi besar dari jenis glaukoma yang diderita pada TIO 21 – 25 mmHg. Demikian pula pada TIO 26 – 30 mmHg, namun jumlah glaukoma sudut tertutup pada rentang ini lebih banyak dibandingkan pada rentang TIO sebelumnya.

Dengan pasien dengan TIO > 30 mmHg, ditemukan bahwa sebagian besar (34%) diantaranya menderita Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup. Hal ini mungkin dapat dikaitkan dengan serangan glaukoma akut dimana TIO meningkat secara signifikan, biasanya hingga 40 – 80 mmHg. Kondisi ini juga sering disertai dengan penurunan penglihatan yang memburuk dengan cepat, mata merah, dan nyeri periokular sehingga penderita lebih cepat menyadarinya dan datang ke rumah sakit untuk mendapatkan perawatan (Nüßle, Reinhard and Lübke, 2021)

Tekanan intraokular merupakan faktor risiko penting pada glaukoma karena berperan dalam apoptosis sel ganglion retina. Perubahan dinamika jalinan trabekular menyebabkan terganggunya drainase humor akuos yang menyebabkan peningkatan tekanan intraokular (Khurana, 2007).

6.6 Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Riwayat Keluhan Utama



Gambar 6.7 Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Riwayat Keluhan Utama

Pada penelitian ini keluhan utama pada sebagian besar pasien glaukoma dapat lebih dari satu, sehingga jumlah keluhan utama melebihi jumlah sampel.

Ditemukan sebanyak 109 pasien (31%) glaukoma datang dengan keluhan utama penglihatan kabur. Hasil ini serupa dengan penelitian oleh Jafar pada RSP Universitas Hasanuddin Makassar, dimana didapatkan keluhan utama terbanyak adalah penurunan penglihatan (Jafar, 2017).

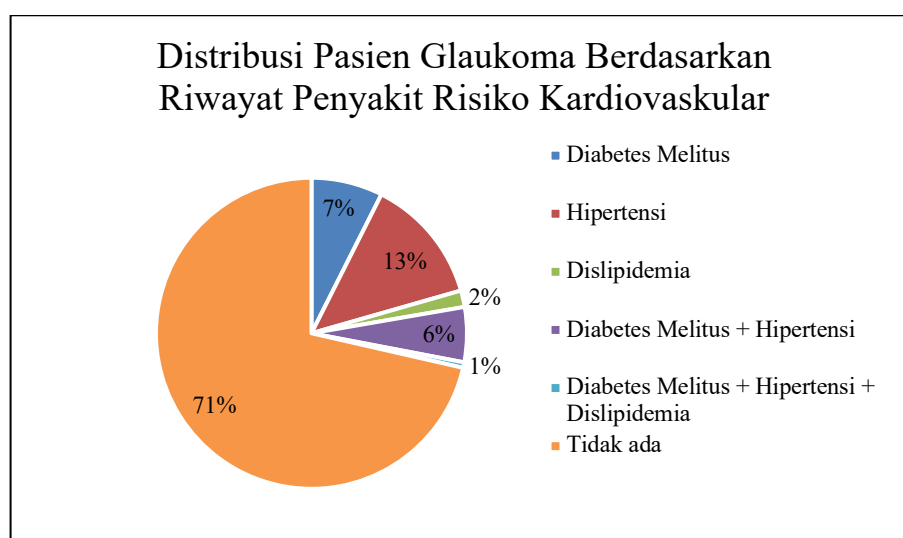
Salah satu penyebab penglihatan kabur atau penurunan visus adalah udem kornea. Udem kornea adalah suatu kondisi ketika hidrasi kornea melebihi normal karena terjadi perubahan pada transportasi cairan yang melintasi kornea. Dalam keadaan normal, kornea berada dalam keadaan dehidrasi, dengan kadar hidrasi sebesar 78%. Kadar hidrasi fisiologis ini dijaga konstan oleh keseimbangan faktor-faktor yang menarik air ke dalam kornea (misalnya, tekanan intraokular dan tekanan pembengkakan stroma), dan faktor-faktor yang menarik air keluar dari kornea (yaitu aksi pemompaan aktif dari endotel kornea, dan aksi penghalang mekanis dari epitel dan endotel). Jika kornea terhidrasi lebih dari 5% dari kadar hidrasi fisiologis, maka terjadilah kekeruhan atau udem kornea (Khurana, 2007).

Pada glaukoma, ketika tekanan intraokular meningkat dengan cepat dan melampaui tekanan pembengkakan stroma, terjadi udem epitel kornea. Pada udem epitel, cairan humor akuos awalnya terakumulasi di dalam sel basal dan kemudian di antara sel epitel sehingga terbentuk mikrobula; pada akhirnya, cairan terakumulasi di bawah lapisan sel basal dan mengangkat permukaan kornea untuk membentuk bula subepitel. Hal ini menyebabkan penurunan visus akibat astigmatisme ireguler anterior (Sugar and Kapur, 2008).

Selain udem kornea, penurunan visus juga dapat disebabkan oleh penipisan retina. Dalam sebuah penelitian yang dilakukan pada pasien glaukoma stadium lanjut, ditemukan korelasi yang signifikan antara ketajaman penglihatan dan

ketebalan lapisan retina, yakni lapisan serabut saraf retina peripapilar dan kompleks sel ganglion makula. Penelitian tersebut menemukan bahwa seiring dengan meningkatnya tingkat kerusakan struktural, terjadi penurunan ketajaman penglihatan yang signifikan pada pasien dengan glaukoma stadium lanjut. Meskipun tidak ada mekanisme yang jelas mengenai penurunan visus pada pasien glaukoma, kematian sel ganglion retina mungkin berperan, karena penurunan jumlah sel ganglion retina akan menyebabkan penurunan jumlah informasi visual yang dikirimkan ke korteks visual (Kim, Sung and Park, 2023)

6.7 Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Riwayat Penyakit Risiko Kardiovaskular



Gambar 6.8 Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Riwayat Penyakit Risiko Kardiovaskular

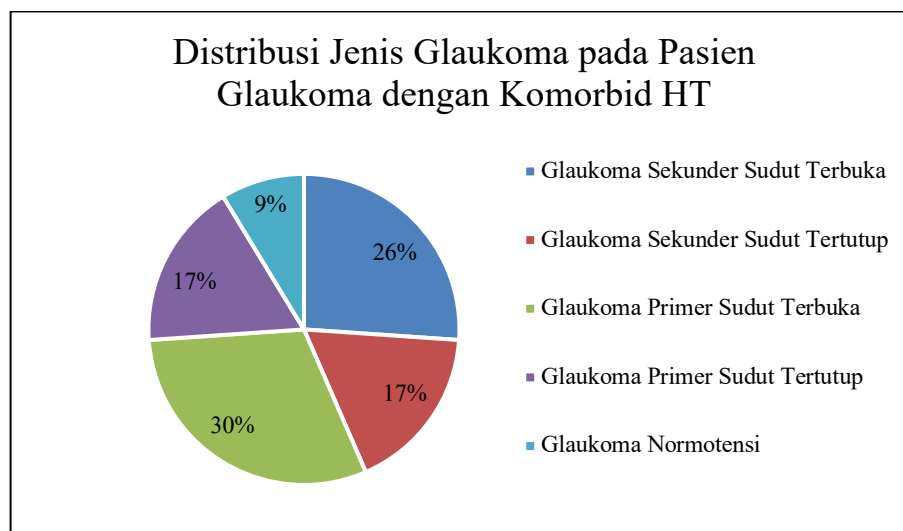
Distribusi pasien glaukoma berdasarkan riwayat penyakit sistemik risiko kardiovaskular menunjukkan bahwa mayoritas pasien tidak menderita penyakit risiko kardiovaskular, yaitu 125 pasien (71%). Dari hasil penelitian, penyakit sistemik yang paling banyak diderita adalah hipertensi (HT) sebanyak 23 pasien

(13%), diikuti dengan diabetes melitus (DM) sebanyak 13 pasien (7%) dan kombinasi HT dengan DM sebanyak 10 pasien (6%). Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan pada Rumah Sakit Umum Dr. Soedarso Pontianak, dimana sebagian besar sampel pasien glaukoma tidak menderita penyakit sistemik, sebanyak 158 pasien (87,3%), dan penyakit sistemik tertinggi yang ditemukan pada penelitian tersebut adalah HT sebanyak 14 pasien (7,7%) diikuti dengan DM sebanyak 6 pasien (3,3%) dan kombinasi HT dan DM sebanyak 3 pasien (1,7%) (Asicha, Iqbal and Armyanti, 2013).

Tingginya persentase pasien tanpa riwayat penyakit sistemik risiko kardiovaskular di RSPUH mungkin disebabkan karena penyakitnya tidak dicatat pada saat anamnesis atau karena

pasiennya sendiri tidak menyadari dirinya mengidap penyakit tersebut. Hipertensi dan dislipidemia biasanya tidak menunjukkan gejala dan hanya disadari oleh penderita ketika dilakukan pemeriksaan tertentu, sehingga hipertensi sering disebut sebagai '*silent killer*' (Sinuraya *et al.*, 2017).

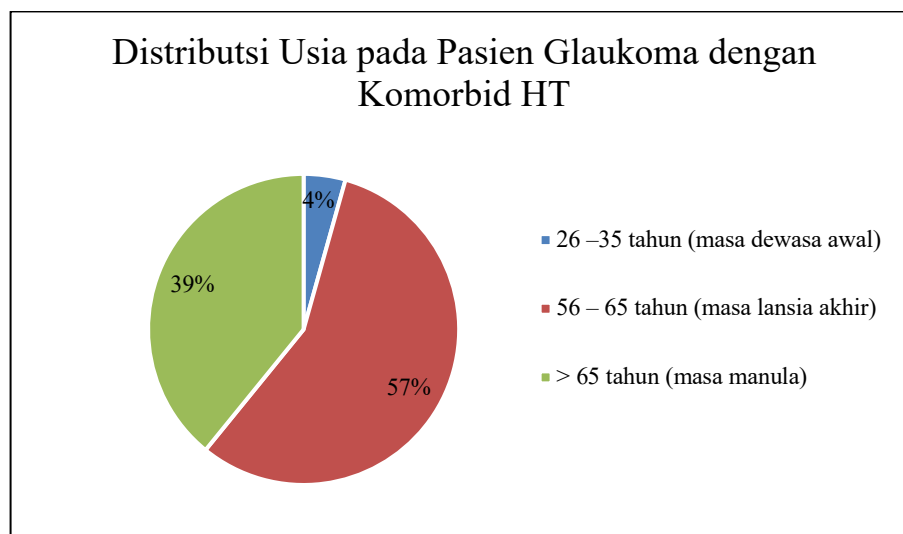
Selain itu, tingkat pengetahuan pada masyarakat tentang penyakit-penyakit ini mungkin juga masih tergolong rendah. Misalnya, pada sebuah penelitian yang dilakukan di Malang ditemukan bahwa tingkat pengetahuan masyarakat tentang DM masuk dalam kategori kurang (Arisma, Yunus and Fanani, 2017).



Gambar 6.9 Distribusi Jenis Glaukoma pada Pasien Glaukoma dengan Komorbid Hipertensi (HT)

Sebanyak 23 pasien (13%) glaukoma RSPUH menderita hipertensi tanpa komorbiditas. Jenis glaukoma yang paling banyak diderita oleh pasien-pasien ini adalah glaukoma sudut terbuka (Glaukoma Primer Sudut Terbuka dan Glaukoma Sekunder Sudut Terbuka), dengan mayoritas pasien (26%) mengidap Glaukoma Primer Sudut Terbuka. Hasil ini dapat dikaitkan dengan hasil dari suatu meta-analisis, dimana ditemukan penderita hipertensi memiliki risiko 1,2 kali lipat untuk mengidap glaukoma sudut terbuka dibandingkan orang yang tidak menderita hipertensi (Bae *et al.*, 2014).

Ditemukan juga bahwa risiko terjadinya glaukoma dengan TIO tinggi (>22 mmHg) oleh karena hipertensi, lebih besar dibandingkan dengan glaukoma sudut terbuka, sedangkan risiko terjadinya glaukoma normotensi tidak dipengaruhi oleh hipertensi (Bae *et al.*, 2014). Hal ini mungkin menjelaskan mengapa Glaukoma Normotensi merupakan glaukoma dengan persentase penderita hipertensi paling rendah (9%) pada penelitian ini.

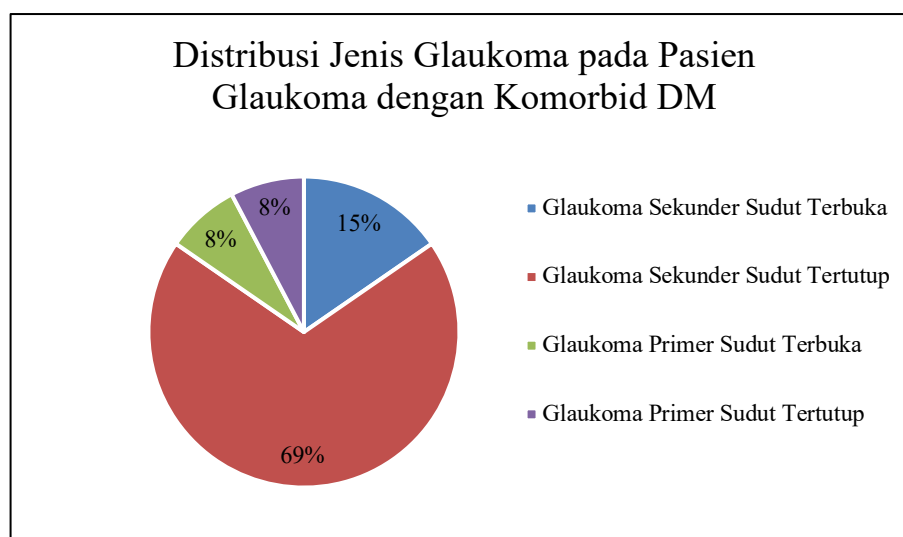


Gambar 6.10 Distribusi Usia pada Pasien Glaukoma dengan Komorbid HT

Mayoritas (96%) pasien hipertensi dalam penelitian ini berada dalam masa lansia dan manula yaitu 56 – 65 tahun dan > 65 tahun. Hal ini dapat dihubungkan dengan proses penuaan dimana arteri menjadi lebih kaku sehingga menyebabkan kesulitan untuk mengakomodasi perubahan volum darah sepanjang siklus jantung (Oliveros *et al.*, 2020).

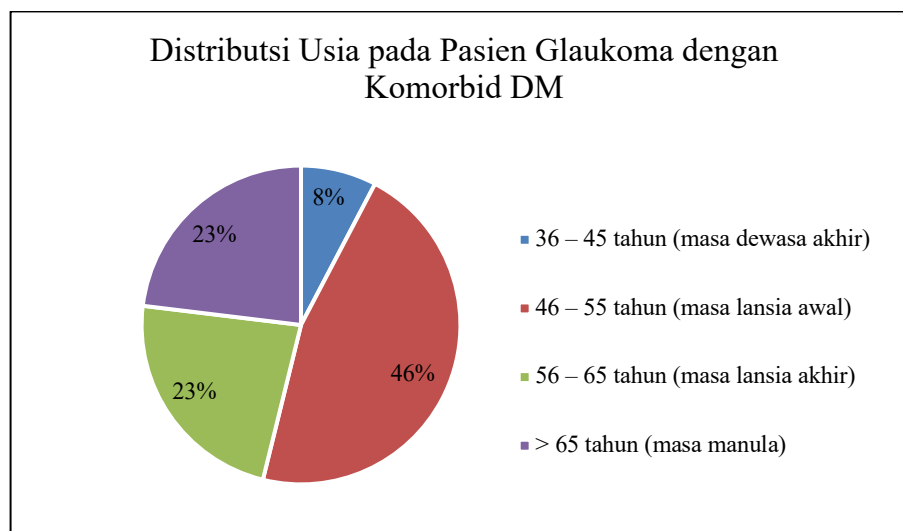
Menurut meta-analisis oleh Zhao *et al.*, terdapat hubungan positif antara tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik, dan tekanan intraokular. Peningkatan rata-rata tekanan intraokular terkait dengan peningkatan 10 mmHg pada tekanan darah sistolik adalah 0,26 mmHg, peningkatan rata-rata yang terkait dengan peningkatan 5 mmHg pada tekanan diastolik adalah 0,17 mmHg (Zhao *et al.*, 2014). Mekanisme tersebut disebabkan oleh kombinasi dari stres mekanik pada lamina cribrosa akibat peningkatan tekanan intraokular yang disebabkan oleh peningkatan aliran darah pada korpus siliaris yang menyebabkan peningkatan produksi humor akuos, dan, penurunan penyerapan humor akuos karena peningkatan tekanan vena episklera yang menghalangi pengaliran balik humor

akuos (Nislawati *et al.*, 2021).



Gambar 6.11 Distribusi Usia pada Pasien Glaukoma dengan Komorbid Diabetes Melitus (DM)

DM adalah penyakit sistemik risiko kardiovaskular tertinggi kedua dalam penelitian ini; sebanyak 13 pasien (7%) menderita DM tanpa komorbid. Berdasarkan hasil penelitian, jenis glaukoma yang mayoritas diderita oleh pasien glaukoma dengan DM saja adalah Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup (69%) diikuti dengan Glaukoma Sekunder Sudut Terbuka (18%). Hasil ini mungkin disebabkan oleh glaukoma neovaskular yang merupakan manifestasi lanjutan dari retinopati diabetik. Glaukoma neovaskular dapat dibagi dalam 4 stadium: prerubiosis, preglaukoma atau rubeosis iridis, glaukoma sudut terbuka dan glaukoma sudut tertutup. Oleh karena itu, kemungkinan dapat dihubungkan kejadian Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup dan Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup pada pasien DM, dengan kedua staium terakhir dari perkembangan glaukoma neovaskular (Călugăru and Călugăru, 2022).



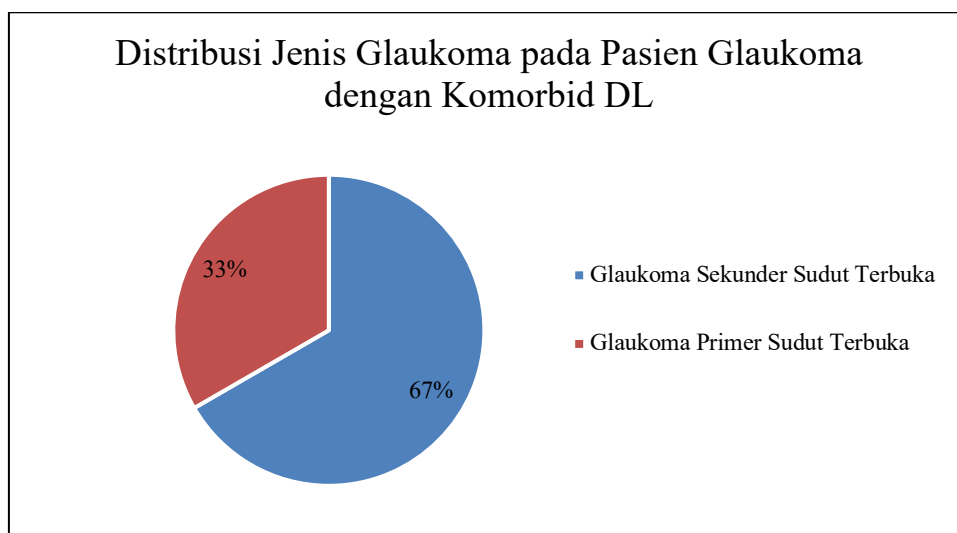
Gambar 6.12 Distribusi Usia pada Pasien Glaukoma dengan Komorbid DM

Selain itu, ditemukan lansia (kelompok usia 46 – 55 tahun dan 56 – 65 tahun), merupakan kelompok usia yang paling banyak menderita DM (79%). DM sering ditemukan pada usia lansia karena meningkatnya resistansi insulin seiring bertambahnya usia (Chentli, Azzoug and Mahgoun, 2015). Usia tua pasien juga dapat dihubungkan dengan glaukoma neovaskular yang jarang berkembang pada pasien dewasa setelah 15 tahun sejak onset diabetes (Călugăru and Călugăru, 2022).

Pada glaukoma neovaskular, pembentukan pembuluh darah baru di atas iris dan sudut iridokorneal akan menyumbat drainase akuos humor. Selain itu, diabetes juga menyebabkan kerusakan mikrovaskular yang dapat menyebabkan berkurangnya aliran darah dan gangguan difusi oksigen. Keadaan hiperglikemia dapat menginduksi gradien osmotik yang menarik humor akuos berlebih ke dalam ruang anterior sehingga menyebabkan peningkatan tekanan intraokular. (Zhao *et al.*, 2015).

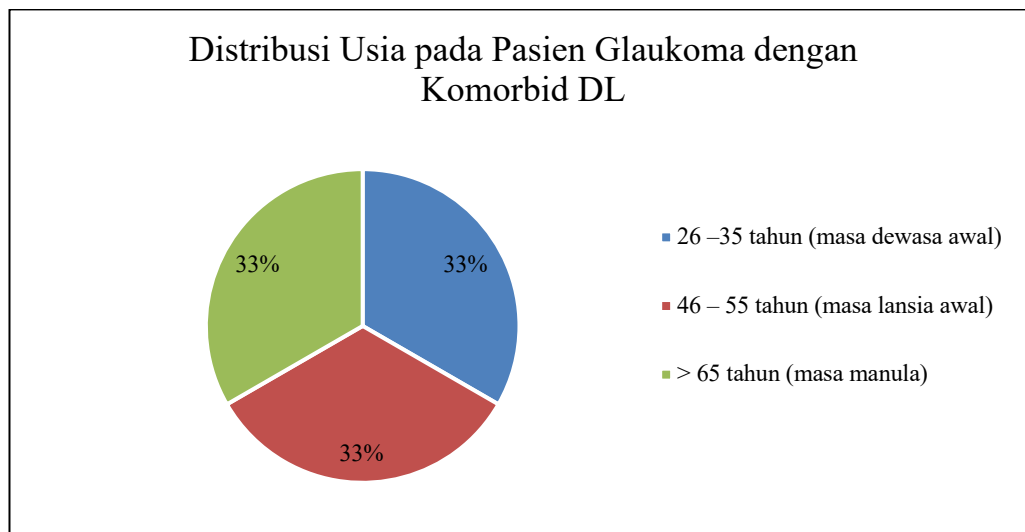
Dislipidemia diderita oleh 3 pasien (2%) glaukoma pada penelitian ini. Peran dislipidemia pada glaukoma telah diteliti sebelumnya dengan hasil sumbang.

Beberapa penelitian menemukan bahwa glaukoma dikaitkan dengan insidensi hiperlipidemia yang lebih tinggi, sedangkan yang lain menemukan dislipidemia tidak terkait secara signifikan dengan glaukoma (Lee *et al.*, 2017).



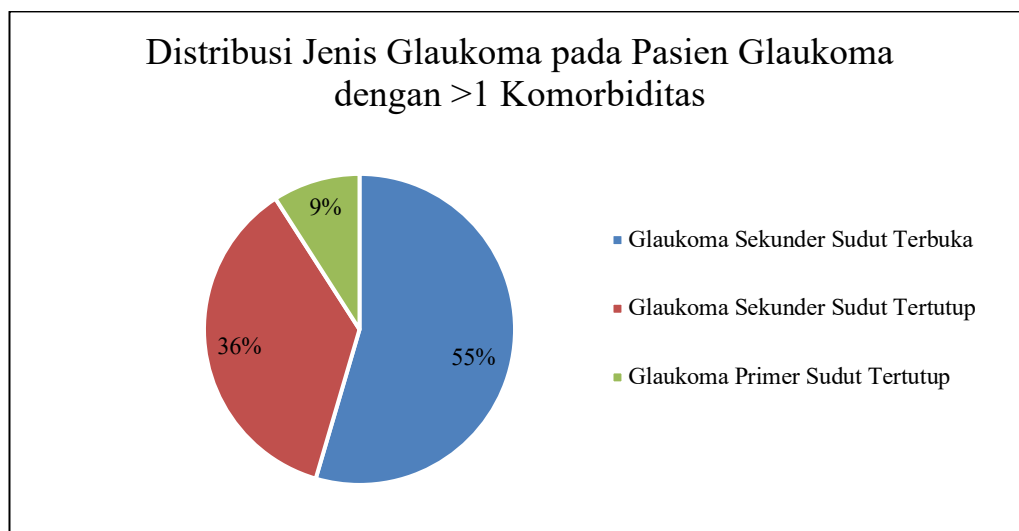
Gambar 6.13 Distribusi Jenis Glaukoma Pasien Glaukoma dengan Komorbid Dislipidemia (DL)

Pada penelitian ini, ditemukan bahwa 2/3 pasien dislipidemia menderita Glaukoma Sekunder Sudut Terbuka (GSSTa) dan satu pasien menderita Glaukoma Primer Sudut Terbuka (GPSTa). Penelitian yang membahas hubungan GSSTa dengan dislipidemia masih kurang. Terdapat penelitian mengenai GPSTa dengan dislipidemia yang menunjukkan bahwa kolesterol HDL berkorelasi negatif dengan risiko terkena GPSTa. Namun karena ukuran sampel pada penelitian ini termasuk kecil dan heterogenitas antar penelitian, tidak dapat disimpulkan bahwa dislipidemia dan GPSTa mempunyai hubungan *causal* (Huang *et al.*, 2022).



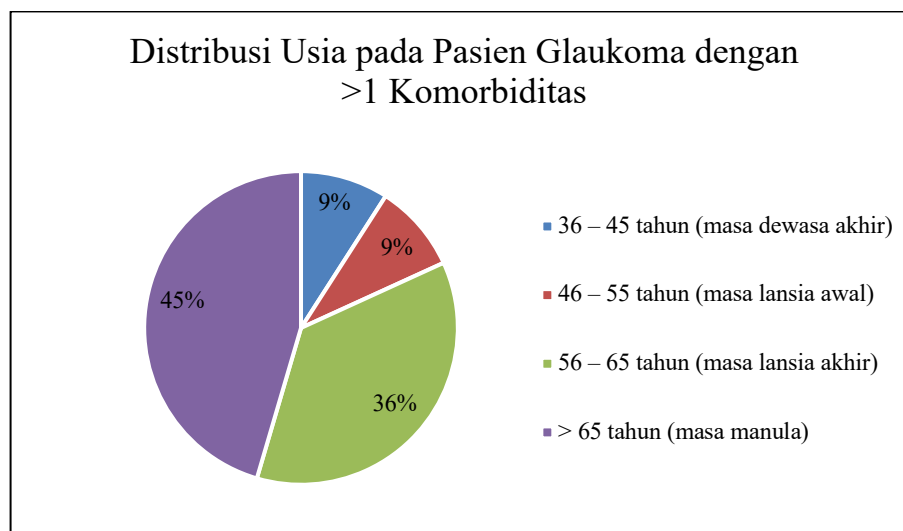
Gambar 6.14 Distribusi Usia pada Pasien Glaukoma dengan Komorbid DL

Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan 1 pasien dislipidemia dari kelompok usia 26 – 35 tahun (masa dewasa awal), 1 pasien dari kelompok usia 46 -55 tahun (masa lansia awal) dan 1 pasien dari kelompok usia > 65 tahun (masa manula). Hasil ini mungkin dapat dikaitkan dengan penelitian yang menemukan bahwa kadar kolesterol LDL plasma meningkat pada manusia antara umur 20 – 60 tahun. Ditemukan juga bahwa setelah usia 20 tahun, konsentrasi kolesterol LDL plasma meningkat secara progresif pada laki-laki dan perempuan, namun lebih cepat pada laki-laki, sehingga terdapat perbedaan kadar kolesterol total antar jenis kelamin (Liu and Li, 2015).



Gambar 6.15 Distribusi Jenis Glaukoma pada Pasien Glaukoma dengan Lebih dari Satu Komorbiditas

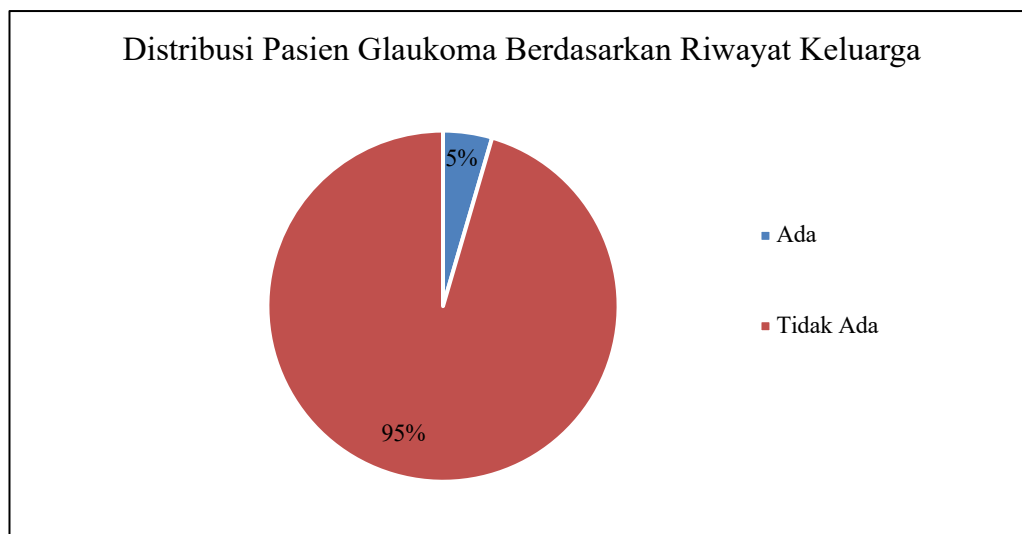
Kombinasi penyakit komorbid yang paling banyak diderita oleh pasien glaukoma di RSPUH adalah penyakit hipertensi dan DM. Kombinasi terendah yang diderita oleh pasien adalah penyakit hipertensi, DM dan dislipidemia yang diderita hanya oleh 1 pasien. Jenis glaukoma yang paling banyak ditemukan adalah Glaukoma Sekunder Sudut Terbuka dan Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup. Hasil ini sejalan dengan hasil yang ditemukan pada penelitian yang dilakukan di Arab Saudi, dimana komorbiditas sistemik yang paling banyak ditemukan dengan glaukoma adalah hipertensi (60,8%), diabetes (58,3%), obesitas (43,1%), dan dislipidemia (33,6%) (Talaat *et al.*, 2021).



Gambar 6.16 Distribusi Usia pada Pasien Glaukoma dengan Lebih dari Satu Komorbiditas

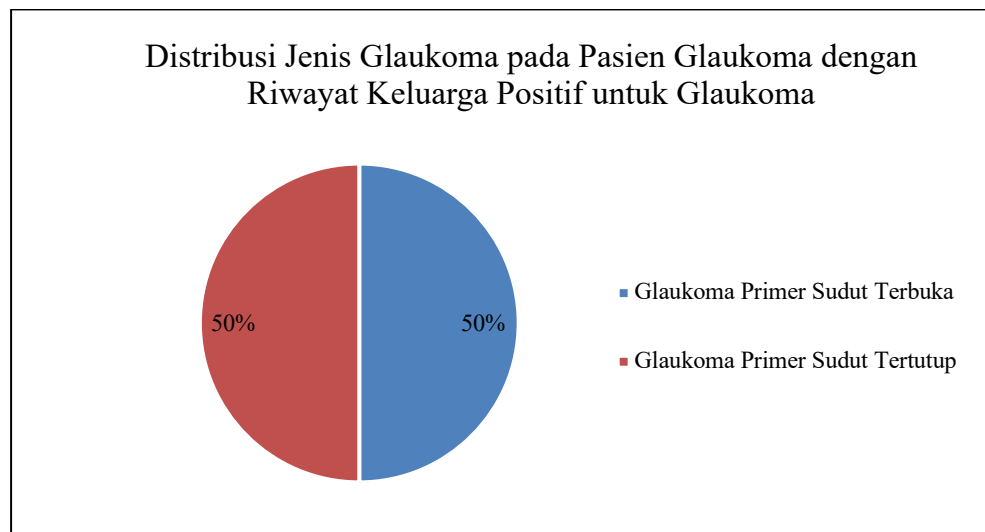
Manula dan lansia, yakni kelompok usia 46 – 55 tahun, 56 – 65 tahun dan > 65 tahun, merupakan kelompok usia yang paling banyak (91%) menderita komorbiditas multipel dalam penelitian ini. Penyakit-penyakit ini sering terjadi bersamaan karena melibatkan beberapa faktor risiko dan jalur patofisiologis yang sama (Long and Dagogo-Jack, 2011).

6.8 Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Riwayat Keluarga



Gambar 6.17 Distribusi Pasien Glaukoma Berdasarkan Riwayat Keluarga

Berdasarkan karakteristik riwayat keluarga ditemukan 95% pasien glaukoma pada penelitian ini tidak memiliki riwayat keluarga dengan glaukoma ataupun riwayat keluarga yang mengalami gejala glaukoma. Hasil ini konsisten dengan penelitian yang dilakukan di RSUP Sanglah, dimana didapatkan hanya 1 dari 56 pasien (1,8%) memiliki riwayat keluarga dengan glaukoma (Putra Deva, Kusumadjaja and Agus, 2020). Hal ini mungkin disebabkan oleh tingkat pengetahuan glaukoma yang rendah pada masyarakat sehingga glaukoma tidak terdeteksi, ataupun akibat hubungan interpersonal yang kurang dekat dalam keluarga (Gunawan, 2019).



Gambar 6.18 Distribusi Jenis Glaukoma pada Pasien Glaukoma dengan Riwayat Keluarga Positif untuk Glaukoma

Menurut hasil penelitian, ditemukan bahwa 50% pasien yang memiliki riwayat keluarga dengan glaukoma menderita Glaukoma Primer Sudut Tertutup (GPSTp), sedangkan sisanya menderita Glaukoma Primer Sudut Terbuka (GPSTa). GPSTp, khususnya yang bersifat akut, memiliki gejala yang berat, seperti TIO yang meningkat dengan cepat, penurunan visus dan nyeri, sehingga dikategorikan sebagai keadaan darurat yang harus segera ditangani (Nüßle, Reinhard and Lübke, 2021). GPSTa berjalan progresif lambat dan bersifat asimtomatik sehingga pasien hanya menyadari mereka mengidap penyakit tersebut ketika mereka menderita gejala berat seperti kebutaan (Weinreb, Aung and Medeiros, 2014). Karena kedua glaukoma tersebut memiliki dampak yang parah, hal ini mungkin disampaikan dalam keluarga pasien sehingga diketahui pasien dan terdapat riwayat glaukoma positif dalam keluarga.

Dari seluruh pasien dengan riwayat glaukoma dalam keluarga, 75% mengemukakan bahwa riwayat tersebut berasal dari kerabat tingkat pertama mereka, misalnya ibu kandung. Karena mereka adalah anggota keluarga

langsung, kemungkinan ada hubungan interpersonal yang lebih dekat dan oleh karena itu mereka mengetahui riwayat keluarga mereka. Kedekatan derajat keluarga juga dapat dihubungkan dengan keturunan glaukoma. Pada GPSTp terdapat risiko 3,7 kali lebih tinggi terkena penyakit ini pada saudara kandung dibandingkan populasi umum (Ahram, Alward and Kuehn, 2015) dan pada GPSTa ditemukan bahwa kerabat tingkat pertama dari individu GPSTa memiliki risiko 22% terkena penyakit tersebut (Belamkar *et al.*, 2022).

Secara umum, GPSTp dan GPSTa dianggap sebagai penyakit multifaktorial kompleks yang disebabkan oleh beberapa gen dan faktor lingkungan. Gen nanophthalmos 1 (NNO1) pada kromosom 11 merupakan satu-satunya gen manusia yang diketahui menyebabkan GPSTp. Selain itu terdapat beberapa lokus genetik yang mungkin tidak menyebabkan, namun meningkatkan risiko individu untuk mengembangkan GPSTa, termasuk gen PLEKHA7, COL11A1, PCMTD1 dan ST18 (Ahram, Alward and Kuehn, 2015).

Gen COL11A1 mengkodekan salah satu dari dua rantai alfa kolagen tipe XI, yang diekspresikan dalam jaringan sklera. Perubahan dalam deposisi kolagen berdampak pada kemampuan biomekanik dan remodeling sklera dan dengan demikian dapat mengakibatkan perubahan panjang aksial yang dapat mempredisposisi GPSTp (Ahram, Alward and Kuehn, 2015).

Pada GPSTa, gen yang mampu menyebabkan GPSTa dengan pengaruh minimal dari gen lain atau lingkungan termasuk myocilin (MYOC), optineurin (OPTN), WD repeat domain 36 (WDR36) dan TANK Binding Kinase 1 (TBK1). Gen MYOC dikaitkan dengan glaukoma primer sudut terbuka yang diturunkan secara dominan autosomal, sedangkan gen-gen lainnya yang disebutkan di atas

terkait dengan subtipe glaukoma normotensi (Aboobakar and Wiggs, 2022).

Dengan mutasi gen MYOC, protein myocilin yang diekspresikan pada jalinan trabekular, diduga terlipat secara salah, sehingga mengakibatkan agregasi intraseluler di retikulum endoplasma dan kurangnya sekresi ke dalam matriks ekstraseluler. Hal ini menyebabkan stres pada retikulum endoplasma, deformasi sel jalinan trabekuler dan berkurangnya proliferasi sel, sehingga terjadi peningkatan resistensi aliran keluar dan peningkatan tekanan intraokular (Weinreb, Aung and Medeiros, 2014).

Gen OPTN memberikan peran neuroprotektif dengan mengurangi kerentanan sel ganglion retina terhadap rangsangan apoptosis. Gen TBK1 mengkodekan kinase yang meregulasi gen dalam jalur pensinyalan NF- κ B, dan juga berinteraksi dengan OPTN. Mekanisme fungsional dimana mutasi TBK1 menyebabkan glaukoma masih kurang diketahui. Fungsi gen WDR36 atau bagaimana mutasi pada gen ini menyebabkan glaukoma juga masih kurang diketahui (Aboobakar and Wiggs, 2022)

Meskipun MYOC mempunyai penetrasi tinggi, gen tersebut menyebabkan kurang dari 10% dari seluruh kasus GPSTa (Abu-Amero, Kondkar and Chalam, 2015) dan pengaruh masing-masing gen pada GPSTp juga relatif kecil. Oleh karena itu, karena kedua penyakit tersebut bersifat kompleks, kemungkinan besar kasus glaukoma primer disebabkan oleh interaksi gen dan lingkungan dan bukan hanya mutasi gen (Ahram, Alward and Kuehn, 2015).

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian pada 175 pasien glaukoma pada tahun 2022 pada Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin Makassar, ditemukan bahwa :

1. Jenis glaukoma yang paling banyak diderita pasien adalah Glaukoma Primer Sudut Terbuka.
2. Lansia dan manula merupakan kategori usia terbanyak pada pasien.
3. Jenis kelamin laki-laki merupakan jenis kelamin terbanyak pada pasien.
4. Pekerjaan terbanyak pada pasien merupakan Ibu Rumah Tangga.
5. Keluhan utama terbanyak pada pasien adalah penglihatan kabur.
6. Tekanan intraokular yang paling sering dialami adalah tekanan intraokular normal (< 21 mmHg).
7. Mayoritas pasien tidak memiliki riwayat keluarga positif untuk glaukoma.
8. Sebagian besar pasien tidak memiliki riwayat penyakit sistemik risiko kardiovaskular. Penyakit sistemik risiko kardiovaskular yang paling banyak diderita pasien adalah hipertensi.

7.2 Saran

- a. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat melakukan penelitian lebih lanjut mengenai karakteristik pasien glaukoma yang belum diteliti.
- b. Kepada tenaga kesehatan diharap menulis rekam medik secara lengkap terutama pada bagian anamnesis dan hasil pemeriksaan agar dapat digunakan dengan baik-baiknya untuk penelitian selanjutnya.
- c. Diharapkan kepada dinas kesehatan ataupun pihak lain untuk menyediakan program-program yang bertujuan untuk meningkatkan skrining dan tingkat pengetahuan tentang glaukoma agar masyarakat lebih sadar mengenai faktor risiko, gejala dan bahaya dari glaukoma sehingga dapat dideteksi lebih dini.
- d. Disarankan bagi masyarakat, khususnya pada yang berusia lebih dari 50 tahun untuk sering melakukan pemeriksaan mata karena usia lanjut lebih berisiko untuk menderita glaukoma.

DAFTAR PUSTAKA

1. Aboobakar, I. F. and Wiggs, J. L. (2022) ‘The genetics of glaucoma: Disease associations, personalised risk assessment and therapeutic opportunities-A review’, *Clinical and Experimental Ophthalmology*, 50(2), pp. 143–162. doi: 10.1111/ceo.14035.
2. Abu-Amero, K., Kondkar, A. A. and Chalam, K. V. (2015) ‘An updated review on the genetics of primary open angle glaucoma’, *International Journal of Molecular Sciences*, 16(12), pp. 28886–28911. doi: 10.3390/ijms161226135.
3. Agarwal, R. *et al.* (2009) ‘Current concepts in the pathophysiology of glaucoma’, *Indian Journal of Ophthalmology*, 57(4), pp. 257–266. doi: 10.4103/0301-4738.53049.
4. Ahram, D. F., Alward, W. L. and Kuehn, M. H. (2015) ‘The genetic mechanisms of primary angle closure glaucoma’, *Eye (Basingstoke)*, 29(10), pp. 1251–1259. doi: 10.1038/eye.2015.124.
5. Anderson, D. R., Drance, S. M. and Schulzer, M. (1998) ‘The effectiveness of intraocular pressure reduction in the treatment of normal-tension glaucoma’, *American Journal of Ophthalmology*, 126(4), pp. 498–505. doi: 10.1016/S0002-9394(98)00272-4.
6. Arisma, B. J. N., Yunus, M. and Fanani, E. (2017) ‘Gambaran Pengetahuan Masyarakat Tentang Resiko Penyakit Diabetes Mellitus Di Kecamatan Pakisaji Kabupaten Malang’, *Preventia : The Indonesian Journal of Public Health*, 2(2), p. 67. doi: 10.17977/um044v2i2p67-75.
7. Asicha, N., Iqbal, M. and Armyanti, I. (2013) ‘Karakteristik Penderita Glaukoma di Rumah Sakit Umum Dr. Soedarso Pontianak Tahun 2009-2010’, *Jurnal Mahasiswa PSPD FK Universitas Tanjungpura*, 1(1).
8. Badawi, A. H. *et al.* (2019) ‘Primary congenital glaucoma: An updated review’, *Saudi Journal of Ophthalmology*, 33(4), pp. 382–388. doi: 10.1016/j.sjopt.2019.10.002.
9. Bae, H. W. *et al.* (2014) ‘Systemic hypertension as a risk factor for open-angle glaucoma: A meta-analysis of population-based studies’, *PLoS ONE*, 9(9). doi: 10.1371/journal.pone.0108226.
10. Belamkar, A. *et al.* (2022) ‘Asian Race and Primary Open-Angle

- Glaucoma: Where Do We Stand?', *Journal of Clinical Medicine*, 11(9). doi: 10.3390/jcm11092486.
11. Călugăru, D. and Călugăru, M. (2022) 'Etiology, pathogenesis, and diagnosis of neovascular glaucoma', *International Journal of Ophthalmology*, 15(6), pp. 1005–1010. doi: 10.18240/ijo.2022.06.20.
 12. Chan, E. W. E. *et al.* (2016) 'Glaucoma in Asia: Regional prevalence variations and future projections', *British Journal of Ophthalmology*, 100(1), pp. 78–85. doi: 10.1136/bjophthalmol-2014-306102.
 13. Chentli, F., Azzoug, S. and Mahgoun, S. (2015) 'Diabetes mellitus in elderly', *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*, 19(6), pp. 744–752. doi: 10.4103/2230-8210.167553.
 14. Cho, H. kyung and Kee, C. (2014) 'Population-based glaucoma prevalence studies in Asians', *Survey of Ophthalmology*, 59(4), pp. 434–447. doi: 10.1016/j.survophthal.2013.09.003.
 15. Costa, V. P. *et al.* (2014) 'Ocular perfusion pressure in glaucoma', *Acta Ophthalmologica*, 92(4), pp. 252–266. doi: 10.1111/aos.12298.
 16. Costagliola, C. *et al.* (2020) 'How many aqueous humor outflow pathways are there?', *Survey of Ophthalmology*, 65(2), pp. 144–170. doi: 10.1016/j.survophthal.2019.10.002.
 17. Departemen Kesehatan RI. (2009). *Klasifikasi umur menurut kategori*. Jakarta: Ditjen Yankes.
 18. Dizayang, F., Bambang, H. and Purwoko, M. (2020) 'Karakteristik Penderita Glaukoma di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang Periode Januari 2017-April 2018', *Journal of Health Sciences*, 13(01), pp. 66–73. doi: 10.33086/jhs.v13i01.1146.
 19. Edmunds, B. *et al.* (2015) *Secondary Glaucoma: Glaucoma Associated with Acquired Conditions*, *American Academy of Ophthalmology*. Available at: <https://www.aao.org/disease-review/secondary-glaucoma-glaucoma-associated-with-acquir>.
 20. Ely, A. *et al.* (2022) *Primary Congenital Glaucoma*. Available at: https://eyewiki.aao.org/Primary_Congenital_Glaucoma.
 21. Febrina, S. (2012) 'Prevalensi Glaukoma di Rumah Sakit Umum Daerah Dr.

- Pirngadi Medan Pada Tahun 2011'. Medan: Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara.
22. Flaxman, S. R. *et al.* (2017) 'Global causes of blindness and distance vision impairment 1990–2020: a systematic review and meta-analysis', *The Lancet Global Health*, 5(12), pp. e1221–e1234. doi: 10.1016/S2214-109X(17)30393-5.
 23. Fukuoka, S. *et al.* (2008) 'Intraocular pressure in an ophthalmologically normal Japanese population', *Acta Ophthalmologica*, 86(4), pp. 434–439. doi: 10.1111/j.1600-0420.2007.01068.x.
 24. Fung, D. S. *et al.* (2013) 'Epidemiology and characteristics of childhood glaucoma: Results from the Dallas Glaucoma Registry', *Clinical Ophthalmology*, 7, pp. 1739–1746. doi: 10.2147/OPTH.S45480.
 25. Gedde, S. J. *et al.* (2021) 'Primary Open-Angle Glaucoma Preferred Practice Pattern®', *Ophthalmology*, 128(1), pp. P71–P150. doi: 10.1016/j.ophtha.2020.10.022.
 26. Grossniklaus, H. E. *et al.* (2012) 'Anatomic alterations in aging and age-related diseases of the eye', *Investigative Ophthalmology and Visual Science*, 54(14). doi: 10.1167/iovs.13-12711.
 27. Gunawan, F. (2019) 'Kesadaran, Pengetahuan, Sikap, dan Perilaku tentang Glaukoma pada Kelompok Usia di Atas 50 Tahun di Kecamatan Tempuran, Kabupaten Karawang, Provinsi Jawa Barat, Indonesia', *Perpustakaanrsmcicendo.Com*, pp. 9–10. Available at: http://perpustakaanrsmcicendo.com/perpus1/index.php?p=show_detail&id=6178.
 28. Hall, J. E. (2010) *Guyton and Hall: Textbook of Medical Physiology*. 13th edn, *Surgical Neurology International*. 13th edn. Elsevier Health Sciences. doi: 10.4103/sni.sni_327_17.
 29. Hashemi, H. *et al.* (2019) 'Prevalence and risk factors of glaucoma in an adult population from Shahroud, Iran', *Journal of Current Ophthalmology*, 31(4), pp. 366–372. doi: 10.1016/j.joco.2018.05.003.
 30. Huang, G. *et al.* (2022) 'Meta-Analysis of Dyslipidemia and Blood Lipid Parameters on the Risk of Primary Open-Angle Glaucoma', *Computational and Mathematical Methods in Medicine*, 2022. doi: 10.1155/2022/1122994.

31. Jafar, N. A. (2017) 'Karakteristik Penderita Glaukoma Primer di Rumah Sakit Pendidikan Unhas Kota Makassar Periode Juni 2016-Juni 2017', *Universitas Hasanuddin*. Available at: http://digilib.unhas.ac.id/uploaded_files/temporary/DigitalCollection/ODVmYzA5MjQ2NmI0YmRlNTdjNjBkYTFjNjIzZmQ1ZmJmNDNlZWNIYW==.pdf.
32. Jammal, A. A. *et al.* (2020) 'The Effect of Age on Increasing Susceptibility to Retinal Nerve Fiber Layer Loss in Glaucoma', *Investigative Ophthalmology and Visual Science*, 61(13). doi: 10.1167/IOVS.61.13.8.
33. Jonas, J. B. *et al.* (2014) 'Ocular hypertension: General characteristics and estimated cerebrospinal fluid pressure. The Beijing eye study 2011', *PLoS ONE*, 9(7), pp. 1–8. doi: 10.1371/journal.pone.0100533.
34. Jonas, J. B. *et al.* (2017) 'Glaucoma', *The Lancet*, 390(10108), pp. 2183–2193. doi: 10.1016/S0140-6736(17)31469-1.
35. Kamal, D. and Hitchings, R. (1998) 'Normal tension glaucoma - A practical approach', *British Journal of Ophthalmology*, 82(7), pp. 835–840. doi: 10.1136/bjo.82.7.835.
36. Kanski, J. J. and Bowling, B. (2015) *Kanski's Clinical Ophthalmology A Systematic Approach, Eighth Edition*. Elsevier Health Sciences.
37. Kass, M. A. (1994) 'The ocular hypertension treatment study', *Journal of Glaucoma*, 3(2), pp. 97–100. doi: 10.1097/00061198-199400320-00001.
38. Khaw, P. T., Shah, P. and Elkington, A. R. (2004) 'Glaucoma — 1 : Diagnosis Primary open angle glaucoma', *Bmj*, 528, pp. 97–99.
39. Khazaeni, B. and Khazaeni, L. (2022) *Acute Closed Angle Glaucoma, StatPearls Publishing*.
40. Khurana, A. (2007) *Comprehensive Ophthalmology (4th ed.)*, Jaypee Brothers Medical Publishers. Jaypee Brothers Medical Publishers.
41. Kim, H. J., Sung, M. S. and Park, S. W. (2023) 'Factors Associated with Visual Acuity in Advanced Glaucoma', *Journal of Clinical Medicine*, 12(9). doi: 10.3390/jcm12093076.
42. Klein, B. E. K., Klein, R. and Linton, K. L. P. (1992) 'Intraocular pressure in an American community: The Beaver Dam Eye Study', *Investigative*

Ophthalmology and Visual Science, 33(7), pp. 2224–2228.

43. Krishnadas, R. and Ramakrishnan, R. (2001) ‘Secondary glaucomas: The tasks ahead’, *Journal of Community Eye Health*, 14(39), pp. 40–42.
44. Lavanya, R. *et al.* (2008) ‘Determinants of angle closure in older Singaporeans’, *Archives of Ophthalmology*, 126(5), pp. 686–691. doi: 10.1001/archophth.126.5.686.
45. Le, A. *et al.* (2003) ‘Risk factors associated with the incidence of open-angle glaucoma: The visual impairment project’, *Investigative Ophthalmology and Visual Science*, 44(9), pp. 3783–3789. doi: 10.1167/iovs.03-0077.
46. Lee, S. H. *et al.* (2017) ‘Vascular and metabolic comorbidities in open-angle glaucoma with low- and high-teen intraocular pressure: a cross-sectional study from South Korea’, *Acta Ophthalmologica*, 95(7), pp. e564–e574. doi: 10.1111/aos.13487.
47. Liu, H. H. and Li, J. J. (2015) ‘Aging and dyslipidemia: A review of potential mechanisms’, *Ageing Research Reviews*, 19, pp. 43–52. doi: 10.1016/j.arr.2014.12.001.
48. Long, A. N. and Dagogo-Jack, S. (2011) ‘Comorbidities of Diabetes and Hypertension: Mechanisms and Approach to Target Organ Protection’, *Journal of Clinical Hypertension*, 13(4), pp. 244–251. doi: 10.1111/j.1751-7176.2011.00434.x.
49. Mahabadi, N., Foris, L. A. and Tripathy, K. (2022) *Open Angle Glaucoma, StatPearls Publishing*. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441887/>.
50. McMonnies, C. W. (2008) ‘Intraocular pressure spikes in keratectasia, axial myopia, and glaucoma’, *Optometry and Vision Science*, 85(10), pp. 1018–1026. doi: 10.1097/OPX.0b013e3181890e91.
51. McMonnies, C. W. (2016) ‘Intraocular pressure and glaucoma: Is physical exercise beneficial or a risk?’, *Journal of Optometry*, 9(3), pp. 139–147. doi: 10.1016/j.optom.2015.12.001.
52. Merepa, S. *et al.* (2018) ‘Socioeconomic Influence of Glaucoma on Patients.’, *EC Ophthalmology*, pp. 03–09. Available at: https://www.researchgate.net/publication/337935788_Socioeconomic_Infl

uence_of_Glaucoma_on_Patients.

53. Michael P. Fautsch, D. H. J. and S. A. R. I. W. G. (2007) 'Aqueous Humor Outflow: What Do We Know? Where Will It Lead Us?', *47(10)*, pp. 4181–4187.
54. Mitchell, P. *et al.* (2005) 'Intraocular Pressure Over the Clinical Range of Blood Pressure : Blue', *American journal of ophthalmology*, 140(Table 1), pp. 131–132.
55. Nislawati, R. *et al.* (2021) 'Role of hypertension as a risk factor for open-angle glaucoma: A systematic review and meta-analysis', *BMJ Open Ophthalmology*, 6(1), pp. 1–9. doi: 10.1136/bmjophth-2021-000798.
56. Nugraha, M. D. A. (2015) 'Karakteristik Penderita Glaukoma di Poliklinik Mata Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang Tahun 2011'. Palembang: Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang.
57. Nüble, S., Reinhard, T. and Lübke, J. (2021) 'Acute Closed-Angle Glaucoma - An Ophthalmological Emergency', *Deutsches Arzteblatt International*, 118(45), pp. 771–780. doi: 10.3238/arztebl.m2021.0264.
58. Oliveros, E. *et al.* (2020) 'Hypertension in older adults: Assessment, management, and challenges', *Clinical Cardiology*, 43(2), pp. 99–107. doi: 10.1002/clc.23303.
59. Olver, J. *et al.* (2014) *Ophthalmology at a Glance*. Wiley-Blackwell.
60. Pascolini, D. and Mariotti, S. P. (2012) 'Global estimates of visual impairment: 2010', *British Journal of Ophthalmology*, 96(5), pp. 614–618. doi: 10.1136/bjophthalmol-2011-300539.
61. Pusvitasari, L. W., Agung, A. and Putrawati, M. (2018) 'Profil pasien glaukoma di Poliklinik Mata Rumah Sakit Indera Provinsi Bali Periode Januari 2014-Juni 2015', *E-Jurnal Medika Udayana*, 7(4), pp. 189–193.
62. Putra Deva, G. A., Kusumadjaja, N. M. A. S. and Agus, I. M. (2020) 'Prevalensi Glaukoma Sudut Terbuka Primer di RSUP Sanglah Periode Juni 2017 - Juni 2018', *Jurnal Medika Udayana*, 9(4), pp. 1689–1699.
63. Quigley, H. and Broman, A. T. (2006) 'The number of people with glaucoma worldwide in 2010 and 2020', *British Journal of Ophthalmology*, 90(3), pp. 262–267. doi: 10.1136/bjo.2005.081224.

64. Riordan-Eva, P. and Augsburger, J. J. (2017) *Vaughan & Asbury's General Ophthalmology, 19th Edition, McGraw-Hill Education*. Available at: <https://www.ptonline.com/articles/how-to-get-better-mfi-results>.
65. Riset Kesehatan Dasar (2007) 'Riset Kesehatan Dasar 2007', *Laporan Nasional 2007*, pp. 1–384. Available at: <http://kesga.kemkes.go.id/images/pedoman/Riskesdas2007Nasional.pdf>.
66. Schellack, N. (2016) 'Glaucoma : a brief review', (January 2015).
67. Schuster, A. K. *et al.* (2020) 'The diagnosis and treatment of glaucoma', *Deutsches Arzteblatt International*, 117(13), pp. 225–234. doi: 10.3238/arztebl.2020.0225.
68. Sinuraya, R. K. *et al.* (2017) 'Assessment of Knowledge on Hypertension among Hypertensive Patients in Bandung City: A Preliminary Study', *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy*, 6(4), pp. 290–297. doi: 10.15416/ijcp.2017.6.4.290.
69. Song, X. *et al.* (2021) 'Strong association of glaucoma with atherosclerosis', *Scientific Reports*, 11(1), pp. 1–8. doi: 10.1038/s41598-021-88322-4.
70. Steinhart, M. R. *et al.* (2014) 'Susceptibility to glaucoma damage related to age and connective tissue mutations in mice', *Exp Eye Res*, (119), pp. 54–60. doi: 10.1016/j.exer.2013.12.008.
71. Stewart, W. C. *et al.* (2008) 'Meta-analysis of 24-Hour Intraocular Pressure Studies Evaluating the Efficacy of Glaucoma Medicines', *Ophthalmology*, 115(7), pp. 1117–1123. doi: 10.1016/j.ophtha.2007.10.004.
72. Sugar, J. and Kapur, R. (2008) 'Chapter 189 - Corneal Edema 371.20 (Bullous Keratopathy, Epithelial Edema, Stromal Edema)', in Roy, F. H. *et al.* (eds) *Roy and Fraunfelder's Current Ocular Therapy (Sixth Edition)*. 6th edn. Elsevier Health Sciences, pp. 362–363. doi: <https://doi.org/10.1016/B978-1-4160-2447-7.50194-8>.
73. Suh-Yuh Wu and Leske, M. C. (1997) 'Associations With Intraocular Pressure in the Barbados Eye Study', *Arch Ophthalmol*, 115(12), pp. 1572–6. doi: 10.1001/archopht.1997.01100160742012.
74. Sun, X. *et al.* (2017) 'Primary angle closure glaucoma: What we know and what we don't know', *Progress in Retinal and Eye Research*, 57, pp. 26–45. doi: 10.1016/j.preteyeres.2016.12.003.

75. Tajunisah, I., Reddy, S. C. and Fathilah, J. (2007) 'Diurnal variation of intraocular pressure in suspected glaucoma patients and their outcome', *Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology*, 245(12), pp. 1851–1857. doi: 10.1007/s00417-007-0681-7.
76. Talaat, K. *et al.* (2021) 'Types of Glaucoma and Associated Comorbidities Among Patients at King Abdulaziz Medical City, Jeddah', *Cureus*, 13(6). doi: 10.7759/cureus.15574.
77. Tham, Y. C. *et al.* (2014) 'Global prevalence of glaucoma and projections of glaucoma burden through 2040: A systematic review and meta-analysis', *Ophthalmology*, 121(11), pp. 2081–2090. doi: 10.1016/j.ophtha.2014.05.013.
78. Toris, C. and Kiel, J. (2017) *Aqueous Outflow and Glaucoma Drug Mechanisms of Action*, *American Academy of Ophthalmology*. Available at: <https://www.aao.org/basic-skills/animation-of-aqueous-flow>.
79. Trivli, A. *et al.* (2020) 'Primary open angle glaucoma genetics: The common variants and their clinical associations (Review)', *Molecular Medicine Reports*, 22(2), pp. 1103–1110. doi: 10.3892/mmr.2020.11215.
80. Ukkas, I. (2017) 'Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja Industri Kecil Kota Palopo', *Kelola: Journal of Islamic Education Management*, 2(2). doi: 10.24256/kelola.v2i2.440.
81. Vajaranant, T. S. *et al.* (2011) 'Gender and glaucoma: what we know and what we need to know', *Curr Opin Ophthalmol*, (2), pp. 91–99. doi: 10.1097/ICU.0b013e3283360b7e.
82. Vajaranant, T. S. and Pasquale, L. R. (2012) 'Estrogen deficiency accelerates aging of the optic nerve', *Menopause*, 19(8), pp. 942–947. doi: 10.1097/gme.0b013e3182443137.
83. Weinreb, R. N., Aung, T. and Medeiros, F. A. (2014) 'The Pathophysiology and Treatment of Glaucoma: A Review', *In: Natural Selection and Social Behavior* (Eds. R. D. Alexander and D. W. Tinkle), Chiron Press, New York., 311(18), pp. 1901–1911. doi: 10.1001/jama.2014.3192.The.
84. World Health Organization (2019) 'World report on vision', *World health Organisation*, 214(14), pp. 180–235.
85. Yang, Y. *et al.* (2023) 'Intraocular pressure and diurnal fluctuation of open-

- angle glaucoma and ocular hypertension: a baseline report from the LiGHT China trial cohort', *British Journal of Ophthalmology*, 107(6), pp. 823–827. doi: 10.1136/bjophthalmol-2021-320128.
86. Zhao, D. *et al.* (2014) 'The association of blood pressure and primary open-angle glaucoma: A meta-analysis', *American Journal of Ophthalmology*, 158(3). doi: 10.1016/j.ajo.2014.05.029.
87. Zhao, D. *et al.* (2015) 'Diabetes, fasting glucose, and the risk of glaucoma: A meta-analysis', *Ophthalmology*, 122(1), pp. 72–78. doi: 10.1016/j.ophtha.2014.07.051.
88. Zhou, M. *et al.* (2014) 'Diabetes mellitus as a risk factor for open-angle glaucoma: A systematic review and meta-analysis', *PLoS ONE*, 9(8). doi: 10.1371/journal.pone.0102972.
89. Kementrian Ketenagakerjaan RI. (2021) Ketenagakerjaan Dalam Data Edisi 4 Tahun 2021.

Lampiran 2. Permohonan Izin Penelitian Kepada Rumah Sakit



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN

Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 10 Tamalanrea, Makassar 90245, Telp. (0411) 587436, Fax. (0411) 586297

Nomor : 8935/UN4.6.8/PT.01.04/2023
Lamp : ---
Hal : **Permohonan Izin Penelitian**

10 April 2023

Kepada Yth. :
Direktur RSP Universitas Hasanuddin
Di-
Makassar

Dengan hormat, disampaikan bahwa mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin di bawah ini :

N a m a : Rizka Amalia
N i m : C011191260

bermaksud melakukan penelitian di RSP Universitas Hasanuddin dengan judul penelitian "Karakteristik Pasien Glaukoma Di RPSUH Periode 2022"

Sehubungan hal tersebut kiranya yang bersangkutan dapat diberi izin untuk melakukan Penelitian dalam rangka penyelesaian studinya.

Demikian permohonan kami, atas bantuan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Ketua,
Program Studi Sarjana Kedokteran
Fakultas Kedokteran Unhas



dr. Ririn Nislawati, M.Kes.,Sp.M
NIP 198101182009122003

Tembusan Yth :
1. Arsip

Lampiran 3. Permohonan Izin Penelitian Kepada Pihak Komite Etik



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN
Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 10 Tamalanrea, Makassar 90245, Telp. (0411) 587436, Fax. (0411) 586297

Nomor : 8938/UN4.6.8/KP.06.07/2023

10 April 2023

Lamp : ---

Hal : **Pengantar Untuk Mendapatkan Rekomendasi Etik**

Yth :
Ketua Komite Etik Penelitian Kesehatan FK Unhas
Makassar

Dengan hormat, disampaikan bahwa mahasiswa Program Studi Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin di bawah ini :

N a m a : Rizka Amalia

N i m : C011191260

bermaksud melakukan penelitian dengan Judul **“Karakteristik Pasien Glaukoma Di RPSUH Periode 2022”**

Untuk maksud tersebut di atas, kami mohon kiranya yang bersangkutan dapat diberikan surat rekomendasi etik dalam rangka penyelesaian studinya.

Demikian permohonan kami, atas bantuan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Ketua,
Program Studi Sarjana Kedokteran
Fakultas Kedokteran Unhas



dr. Ririn Nislawati, M.Kes.,Sp.M
NIP 198101182009122003

Tembusan Yth :
1. Arsip

Lampiran 4. Surat Rekomendasi Persetujuan Etik



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
 UNIVERSITAS HASANUDDIN FAKULTAS KEDOKTERAN
 KOMITE ETIK PENELITIAN UNIVERSITAS HASANUDDIN
 RSPTN UNIVERSITAS HASANUDDIN
 RSUP Dr. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR
 Sekretariat : Lantai 2 Gedung Laboratorium Terpadu
 JL.PERINTIS KEMERDEKAAN KAMPUS TAMALANREA KM.10 MAKASSAR 90245.
 Contact Person: dr. Agussalim Bukhari.,M.Med.,Ph.D., Sp.GK TELP. 081241850858, 0411 5780103. Fax : 0411-581431





230429-1

REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK

Nomor : 242/UN4.6.4.5.31/ PP36/ 2023

Tanggal: 14 April 2023

Dengan ini Menyatakan bahwa Protokol dan Dokumen yang Berhubungan Dengan Protokol berikut ini telah mendapatkan Persetujuan Etik :

No Protokol	UH23040237		No Sponsor Protokol	
Peneliti Utama	Rizka Amalia		Sponsor	
Judul Peneliti	Karakteristik Pasien Glaukoma di RSPUH Periode 2022			
No Versi Protokol	1	Tanggal Versi	11 April 2023	
No Versi PSP		Tanggal Versi		
Tempat Penelitian	Rumah Sakit Universitas Hasanuddin Makassar			
Jenis Review	<input checked="" type="checkbox"/> Exempted <input type="checkbox"/> Expedited <input type="checkbox"/> Fullboard Tanggal	Masa Berlaku	14 April 2023 sampai 14 April 2024 Frekuensi review lanjutan	
Ketua KEP Universitas Hasanuddin	Nama Prof.Dr.dr. Suryani As'ad, M.Sc.,Sp.GK (K)	Tanda tangan 		
Sekretaris KEP Universitas Hasanuddin	Nama dr. Agussalim Bukhari, M.Med.,Ph.D.,Sp.GK (K)	Tanda tangan 		

Kewajiban Peneliti Utama:

- Menyerahkan Amandemen Protokol untuk persetujuan sebelum di implementasikan
- Menyerahkan Laporan SAE ke Komisi Etik dalam 24 Jam dan dilengkapi dalam 7 hari dan Laporan SUSAR dalam 72 Jam setelah Peneliti Utama menerima laporan
- Menyerahkan Laporan Kemajuan (progress report) setiap 6 bulan untuk penelitian resiko tinggi dan setiap setahun untuk penelitian resiko rendah
- Menyerahkan laporan akhir setelah Penelitian berakhir
- Melaporkan penyimpangan dari protokol yang disetujui (protocol deviation / violation)
- Mematuhi semua peraturan yang ditentukan

Lampiran 5. Data Hasil Penelitian

No.	No. RM	JK	Usia (tahun)	Jenis Pekerjaan	TIO	Rw Keluhan Utama	Rw Peny. Sistemik Risiko Kardiovaskular	Rw Keluarga	Jenis Glaukoma
1	170050	P	50	IRT (Mengurus Rumah Tangga)	11.11/10.11	Penglihatan kabur	Tidak ada	-	Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup
2	181014	L	36	Wiraswasta	23.23.23 / 26.26.26	Penglihatan kabur	Tidak ada	-	Glaukoma Sekunder Sudut Terbuka
3	182048	P	84	IRT (Mengurus Rumah Tangga)	23/ 26	Mata merah	Tidak ada	-	Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup
4	183765	L	64	Petani/Pekebun	18/38	Silau + Mata merah + Kotoran mata berlebih	Tidak ada	-	Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup
5	166965	L	55	Karyawan Swasta	-/50	Silau + Penglihatan kabur	DM	-	Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup
6	170994	L	67	Pegawai Negeri Sipil	17/25.27.28	Penglihatan kabur	DM	-	Glaukoma Sekunder Sudut Terbuka
7	190718	P	41	Pegawai Negeri Sipil	26.28.31/50.48.47	Nyeri mata	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Tertutup
8	191490	P	54	IRT (Mengurus Rumah Tangga)	50/-	Penglihatan kabur	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Terbuka

9	190 954	P	61	Bidan	18/20	Penglihatan kabur + Mata nyeri	Tidak ada	-	Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup
10	171 922	P	41	Pegawai Negeri Sipil	21.24.24/ 11	Nyeri mata	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Tertutup
11	170 873	P	29	IRT (Mengurus Rumah Tangga)	11.13.14/ 18.16.16	Penglihatan kabur + Sakit kepala	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Terbuka
12	170 662	P	16	Pelajar/Mahasiswa	15.15.15/ 10.9.8	Nyeri mata + Sakit kepala	Tidak ada	-	Glaukoma Kongenital
13	168 814	L	65	Karyawan Swasta	17.16.16/ 11.12.11	Nyeri mata	Tidak ada	-	Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup
14	159 483	P	44	Belum/Tidak bekerja	8.8.7/ 34.34.32	Nyeri mata + Air mata berlebih	Tidak ada	-	Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup
15	161 956	L	68	Pensiunan	18/11	Penglihatan kabur + Mata merah + Nyeri mata	Tidak ada	-	Glaukoma Sekunder Sudut Terbuka
16	101 183	L	34	Petani/Pekebun	32.29.31/ 13	Penglihatan kabur	Tidak ada	-	Glaukoma Sekunder Sudut Terbuka
17	166 857	P	57	IRT (Mengurus Rumah Tangga)	16/16	Penglihatan kabur	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Tertutup
18	138 827	L	60	Wiraswasta	14/9.8	Penglihatan kabur	DM	-	Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup
19	177 510	P	0	Belum/Tidak bekerja	36/35	Mata putih/kebiruan + Kotoran mata berlebih	Tidak ada	-	Glaukoma Kongenital

20	92973	P	61	IRT (Mengurus Rumah Tangga)	13.13.14/ 23.28.25	Penglihatan kabur	DM + HT	-	Glaukoma Sekunder Sudut Terbuka
21	178286	P	44	IRT (Mengurus Rumah Tangga)	63.61.62/ 20.20.20	Penurunan lapang pandang + Sakit kepala + Mata merah	Tidak Ada	-	Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup
22	173193	L	13	Belum/Tidak bekerja	29.29.28 / 11.11.11	Penglihatan kabur	Tidak Ada	-	Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup
23	157399	P	58	IRT (Mengurus Rumah Tangga)	28/26	Penurunan lapang pandang	DM	-	Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup
24	181102	P	83	IRT (Mengurus Rumah Tangga)	17/42.42. 45	Penglihatan kabur + Sakit kepala	DM + HT	-	Glaukoma Sekunder Sudut Terbuka
25	142539	L	38	Wiraswasta	14/12	Perasaan mengganjal	Tidak Ada	-	Glaukoma Sekunder Sudut Terbuka
26	171919	P	68	IRT (Mengurus Rumah Tangga)	17/16	Penglihatan kabur + Air mata berlebih (dan gatal) + Perasaan mengganjal	DL	-	Glaukoma Sekunder Sudut Terbuka
27	181489	L	18	Belum/Tidak bekerja	16/47.48. 50	Penurunan lapang pandang + Penglihatan kabur	Tidak Ada	-	Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup
28	181979	P	54	IRT (Mengurus)	44/18	Penurunan lapang pandang + Nyeri mata	Tidak ada	-	Glaukoma Sekunder Sudut Terbuka

				Rumah Tangga)					
29	182314	L	29	Wiraswasta	46.46.46/ 12.15.16	Penurunan lapang pandang + Nyeri mata + Buta	HT	-	Glaukoma Sekunder Sudut Terbuka
30	182334	P	45	IRT (Mengurus Rumah Tangga)	16.17/48. 50.47	Penglihatan kabur + Penurunan lapang pandang + Mata nyeri + Sakit kepala + Mata merah	Tidak ada	-	Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup
31	144205	L	20	Pelajar/Mahasiswa	21.18.19/ 19.16.16	Nyeri mata + Penurunan lapang pandang	Tidak ada	-	Glaukoma Normotensi
32	156997	L	9	Belum/Tidak bekerja	8.9.8/ 15.16.15	Penglihatan kabur + Silau + Mata merah	Tidak ada	-	Glaukoma Sekunder Sudut Terbuka
33	183489	L	73	Pensiunan	13/8.8.9	Penglihatan kabur + Air mata berlebih + Nyeri mata	Tidak ada	-	Glaukoma Sekunder Sudut Terbuka
34	181675	L	2	Belum/Tidak bekerja	17/24	Putih pada mata + Kotoran mata berlebih + Mata merah	Tidak ada	-	Glaukoma Kongenital
35	186744	L	9	Pelajar/Mahasiswa	38.34.33/ 22.23.24	Penglihatan kabur	Tidak ada	-	Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup
36	187344	P	15	Pelajar/Mahasiswa	18/42.41. 42	Nyeri mata	Tidak ada	-	Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup
37	187778	L	61	Pensiunan	-/44	Penglihatan kabur + Nyeri mata	Tidak ada	-	Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup
38	188621	L	77	Petani/Pekebun	21.22.22/ 32.33.33	Nyeri mata + Mata merah	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Terbuka
39	188843	L	7	Pelajar/Mahasiswa	16/32.37. 40	Putih pada mata + Penglihatan menurun	Tidak ada	-	Glaukoma Kongenital
40	189803	L	74	Wiraswasta	24.30.29/ 18	Penglihatan kabur	HT	-	Glaukoma Sekunder Sudut Terbuka

41	190059	P	7	Pelajar/Mahasiswa	37.38.40/8.7.8	Penglihatan kabur + Mata membesar + Mata merah + Sakit kepala	Tidak ada	-	Glaukoma Kongenital
42	190237	L	54	Pegawai Negeri Sipil	71.69.71/19.19.18	Nyeri mata + Sakit kepala + Penurunan lapang pandang + Air mata berlebih	HT	-	Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup
43	153909	P	10	Pelajar/Mahasiswa	58/58	Penglihatan kabur + Mata merah	Tidak ada	-	Glaukoma Kongenital
44	190426	P	67	IRT (Mengurus Rumah Tangga)	15/26	Penglihatan kabur	DM	-	Glaukoma Primer Sudut Terbuka
45	190822	P	61	Belum/Tidak bekerja	21.22.22/33.32.33	Penglihatan kabur + Nyeri mata	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Tertutup
46	82412	P	62	Pegawai Negeri Sipil	35.34.37/16.16.17	Sakit kepala	Tidak ada	-	Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup
47	189798	P	16	Pelajar/Mahasiswa	21/25	Penglihatan kabur	Tidak ada	-	Glaukoma Normotensi
48	188731	L	70	Wiraswasta	40.39.40/17.19.17	Penurunan lapang pandang + Mata merah + Air mata berlebih	HT	-	Glaukoma Primer Sudut Terbuka
49	177654	P	11	Pelajar/Mahasiswa	16.17/22.24	Penglihatan kabur + Nyeri mata + Sakit kepala	Tidak ada	-	Glaukoma Kongenital
50	82138	L	19	Pelajar/Mahasiswa	13.15.12 / 15.16.16	Mata merah + Air mata berlebih + Perasaan mengganjal + Silau	Tidak ada	-	Glaukoma Sekunder Sudut Terbuka
51	180696	L	42	Wiraswasta	9.9.9/43.42.41	Penglihatan kabur	DM + HT	-	Glaukoma Sekunder Sudut Terbuka
52	191719	L	17	Pelajar/Mahasiswa	22/-	Mata merah + Melihat bayangan melayang-layang (floaters)	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Terbuka
53	79212	L	51	Karyawan Swasta	15.14.16/13.12.13	Silau	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Tertutup

54	174214	P	53	IRT (Mengurus Rumah Tangga)	28/-	Nyeri mata + Sakit kepala	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Tertutup
55	173617	L	68	Pegawai Negeri Sipil	28.27 / 29.27	Penglihatan kabur + Mata merah	HT	-	Glaukoma Primer Sudut Terbuka
56	145118	L	42	Belum/Tidak bekerja	12.12.12/ 36.37.36	Penglihatan kabur + Nyeri mata	Tidak ada	-	Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup
57	159988	L	19	Pelajar/Mahasiswa	19.20.21/ 12.12.11	Mata merah + Air mata berlebih + Kotoran mata berlebih	Tidak ada	-	Glaukoma Sekunder Sudut Terbuka
58	169156	L	59	Pegawai Negeri Sipil	15/15	Penglihatan kabur + Penglihatan bayangan hitam seperti terbang-terbang (floaters)	HT	-	Glaukoma Normotensi
59	176217	L	19	Wiraswasta	18/19	Penglihatan bayangan hitam seperti terbang-terbang (floaters)	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Terbuka
60	176645	P	46	IRT (Mengurus Rumah Tangga)	30.32.34 / 16.17.17	Silau	DM	-	Glaukoma Sekunder Sudut Terbuka
61	177777	P	41	IRT (Mengurus Rumah Tangga)	32.33/19	Penglihatan kabur + Mata merah + Nyeri mata	Tidak ada	-	Glaukoma Sekunder Sudut Terbuka
62	145787	L	3	Belum/Tidak bekerja	20.21.20/ -	Penglihatan kabur	Tidak ada	-	Glaukoma Kongenital
63	178099	L	47	Wiraswasta	45.46.45/ 23.23.22	Penglihatan kabur + Mata merah + Sakit kepala	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Terbuka
64	177669	L	22	Pelajar/Mahasiswa	63.64.65/ 17	Penglihatan kabur	Tidak ada	-	Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup

65	133248	P	6	Pelajar/Mahasiswa	6.6.7/11.12.16	Nyeri mata	Tidak ada	-	Glaukoma Kongenital
66	178096	L	37	Wiraswasta	51.48.56/43.46.47	Penglihatan kabur	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Terbuka
67	179006	L	60	Pedagang	10.9.10/9.8.9	Penglihatan kabur + Silau	HT	-	Glaukoma Normotensi
68	178675	L	51	Wiraswasta	21/18	Penglihatan kabur + Nyeri mata	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Tertutup
69	171688	P	62	IRT (Mengurus Rumah Tangga)	54.52.55/14.15.14	Nyeri mata	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Tertutup
70	178924	L	70	Petani/Petani kebun	15.17.18/70.68.68	Penglihatan kabur + Nyeri mata + Sakit kepala + Mata merah + Air mata berlebih	HT	-	Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup
71	175551	P	18	Pelajar/Mahasiswa	20/16	Nyeri mata + Sakit kepala	Tidak ada	-	Glaukoma Kongenital
72	181575	P	61	IRT (Mengurus Rumah Tangga)	12/44.49.50	Penglihatan kabur	DM + HT	-	Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup
73	23537	L	68	Pegawai Negeri Sipil	22.22.22/12.13	Penglihatan kabur	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Terbuka
74	182115	L	63	Pensiunan	8/26	Penglihatan kabur + Silau + Penglihatan bayangan hitam seperti terbang-terbang (floaters)	HT	-	Glaukoma Sekunder Sudut Terbuka
75	181010	P	62	IRT (Mengurus Rumah Tangga)	13/27.27	Penglihatan kabur + Sakit kepala	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Terbuka
76	182598	P	92	IRT (Mengurus)	8.8.8/39.40.41	Penurunan lapang pandang + Penglihatan kabur + Sakit kepala + Mata merah + Nyeri mata + Buta	DM	-	Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup

				Rumah Tangga)					
7 7	147 699	L	79	Buruh Harian Lepas	14.14.12/ 48.48.46	Nyeri mata + Perasaan mengganjal	HT	-	Glaukoma Sekunder Sudut Terbuka
7 8	160 803	L	16	Pelajar/M ahasiswa	32.33.33/ 3.3.3	Penglihatan kabur (menurun)	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Terbuka
7 9	183 867	L	21	Pelajar/M ahasiswa	9.9.9/13.1 3.13	Penglihatan kabur + Mata putih (mata berasa keruh pd bagian hitam)	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Terbuka
8 0	184 075	L	59	Pensiuna n	10/44.47. 48	Penglihatan kabur + Mata merah + Mata nyeri	HT	-	Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup
8 1	182 328	P	77	IRT (Mengur us Rumah Tangga)	38.38.38/ 33.35.35	Perasaan mengganjal	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Tertutup
8 2	343 95	L	16	Belum/Ti dak bekerja	48.49.51 / 6.4.4	Penurunan lapang pandang + Nyeri mata	Tidak ada	-	Glaukoma Kongenital
8 3	185 078	P	37	Wiraswas ta	16.15.16/ 68.65.72	Penglihatan kabur + Sakit kepala	DM	-	Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup
8 4	185 083	P	60	IRT (Mengur us Rumah Tangga)	21.25.23 / 32.31.34	Perasaan mengganjal	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Terbuka
8 5	185 140	P	72	IRT (Mengur us Rumah Tangga)	34.34.34/ 37.37.38	Penglihatan kabur (menurun)	DM + HT	-	Glaukoma Sekunder Sudut Terbuka
8 6	186 662	P	67	IRT (Mengur us	40.50.50/ 10.10.10	Penglihatan kabur (menurun)	Tidak ada	-	Glaukoma Sekunder Sudut Terbuka

				Rumah Tangga)					
8 7	175 861	L	60	Pegawai Negeri Sipil	13.13.15/ 56.56.57	Penglihatan kabur	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Terbuka
8 8	187 104	L	35	Buruh Harian Lepas	15.14.15/ 41.41.42	Sakit kepala	Tidak ada	-	Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup
8 9	188 178	P	46	Pegawai Negeri Sipil	14/14	Sakit kepala	Tidak ada	-	Glaukoma Normotensi
9 0	188 896	P	58	IRT (Mengur us Rumah Tangga)	45.43.45/ 14.14.14	Penglihatan kabur + Nyeri mata + Sakit kepala	DM + HT	-	Glaukoma Sekunder Sudut Terbuka
9 1	186 761	P	54	IRT (Mengur us Rumah Tangga)	8.8.9/44.4 7.46	Perasaan mengganjal	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Tertutup
9 2	189 423	L	44	Buruh Harian Lepas	14/12	Penglihatan kabur (menurun) + Mata merah + Nyeri mata + Sakit kepala + Kotoran mata berlebih + Air mata berlebih	Tidak ada	-	Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup
9 3	136 634	L	61	Pegawai Negeri Sipil	43.55.45/ 26.25.24	Nyeri mata	DM	-	Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup
9 4	188 960	P	53	IRT (Mengur us Rumah Tangga)	38.36.42/ 35.37.38	Penglihatan kabur	DM	-	Glaukoma Sekunder Sudut Terbuka
9 5	190 934	P	44	IRT (Mengur us Rumah Tangga)	13/13	Penglihatan kabur	Tidak ada	+	Glaukoma Primer Sudut Terbuka

96	191935	L	21	Pelajar/Mahasiswa	25/41	Penglihatan kabur + Nyeri mata + Mata merah	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Terbuka
97	184566	P	34	Perangkat Desa	28.25.25 / 38.34.24	Halo + Penglihatan bayangan seperti terbang-terbang	DL	-	Glaukoma Sekunder Sudut Terbuka
98	191977	P	57	Wiraswasta	28/16	Penglihatan kabur + Nyeri mata	HT	-	Glaukoma Sekunder Sudut Terbuka
99	189710	P	59	IRT (Mengurus Rumah Tangga)	45.55.61 / 12.13.13	Nyeri mata	Tidak ada	-	Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup
100	192428	L	73	Pensiunan	44 /20	Penurunan lapang pandang + Nyeri mata + Buta	HT	-	Glaukoma Primer Sudut Tertutup
101	172041	P	66	Pensiunan	40.43.43/ 50.53.53	Penglihatan kabur + Penurunan lapang pandang + Sakit kepala + Halo (pelangi)	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Tertutup
102	177167	L	75	Petani/Pekebun	28.27.27/ 20.21.20	Penglihatan kabur	Tidak ada	-	Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup
103	178824	L	37	Karyawan Honorer	63.60.59/ 49.49.50	Penglihatan kabur	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Tertutup
104	97862	L	57	Pegawai Negeri Sipil	18/53.55.52	Nyeri mata	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Tertutup
105	180330	P	67	Pensiunan	40.45.46/ 18	Penglihatan kabur + Muntah + Sakit kepala	Tidak ada	-	Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup
106	55688	L	72	Pegawai Negeri Sipil	35/18	Penurunan lapang pandang + Penglihatan kabur + Buta	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Terbuka
107	181762	P	50	IRT (Mengurus	39.39.40 / 12	Penurunan lapang pandang + Sakit kepala + Mual + Mata merah + Nyeri mata + Penglihatan bayangan seperti terbang-terbang	Tidak ada	-	Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup

				Rumah Tangga)					
1 0 8	177 668	P	52	IRT (Mengur us Rumah Tangga)	67. 68.69/13	Nyeri mata + Penglihatan kabur	DM	-	Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup
1 0 9	166 955	P	21	Pelajar/M ahasiswa	24/24	Penglihatan bayangan seperti terbang-terbang + Nyeri mata + Silau	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Terbuka
1 1 0	183 866	L	50	Wiraswas ta	50.50.51./ 49.50.50	Penglihatan kabur + Penurunan lapang pandang + Buta	DM	-	Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup
1 1 1	186 217	P	48	Wiraswas ta	16.15/19	Silau + Air mata berlebih	Tidak ada	-	Glaukoma Sekunder Sudut Terbuka
1 1 2	187 674	P	67	IRT (Mengur us Rumah Tangga)	33.37.37/ 11.10.10	Nyeri mata + Sakit kepala + Mual + Muntah + Mata merah	DM + HT	-	Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup
1 1 3	187 443	P	66	IRT (Mengur us Rumah Tangga)	13.13.13/ 39.36.35	Penglihatan kabur + Penurunan lapang pandang + Sakit kepala	DM + HT + DL	-	Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup
1 1 4	189 031	L	54	Kepala Desa	26/60	Penglihatan buram	DM + HT	-	Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup
1 1 5	191 063	L	71	Pensiuna n	13.12.12 / 32.33.36	Nyeri mata + Penurunan lapang pandang + Sakit kepala + Mata merah + Buta	HT	-	Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup
1 1 6	172 119	L	58	Buruh Harian Lepas	19/16	Penglihatan kabur	Tidak ada	+	Glaukoma Primer Sudut Tertutup

117	101448	L	75	Wiraswasta	15.16.17/ 15.16.15	Penglihatan kabur	DM + HT	-	Glaukoma Primer Sudut Tertutup
118	153704	P	66	IRT (Mengurus Rumah Tangga)	- /18.19.20	Penglihatan kabur	HT	-	Glaukoma Primer Sudut Tertutup
119	145718	P	50	IRT (Mengurus Rumah Tangga)	50.53.53/ 10.9.9	Nyeri mata + Perasaan mengganjal	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Tertutup
120	174270	P	18	Pelajar/Mahasiswa	53.53.54/ 10.11.14	Penglihatan kabur + Mata merah + Kotoran mata berlebih + Air mata berlebih + Nyeri mata + Sakit kepala + Mual + Muntah + Halo	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Tertutup
121	163109	L	56	Wiraswasta	78.77/ 17.16	Nyeri mata	HT	-	Glaukoma Primer Sudut Terbuka
122	173020	L	54	Wiraswasta	11/14	Penglihatan kabur	DM	-	Glaukoma Primer Sudut Tertutup
123	171413	L	61	Wiraswasta	14.14.15/ 12.13.11	Penglihatan kabur	HT	-	Glaukoma Primer Sudut Terbuka
124	50261	L	77	Pensiunan	11/9	Nyeri mata	Tidak ada	+	Glaukoma Primer Sudut Tertutup

1 2 5	176 253	P	54	IRT (Mengurus Rumah Tangga)	19.21.21 / 71.75.71	Penurunan lapang pandang + Nyeri mata + Mual + Muntah	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Terbuka
1 2 6	159 953	P	66	IRT (Mengurus Rumah Tangga)	16/14	Penglihatan kabur	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Tertutup
1 2 7	100 870	P	58	IRT (Mengurus Rumah Tangga)	10.11.11/ 9.10.10	Mata rasa berpasir	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Tertutup
1 2 8	159 121	P	54	Pegawai Negeri Sipil	17/13	Perasaan mengganjal	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Tertutup
1 2 9	178 075	P	57	IRT (Mengurus Rumah Tangga)	21.23.21/ 69.69.71	Mata merah + Sakit kepala + Penurunan lapang pandang	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Tertutup
1 3 0	174 708	P	66	Petani/Pe kebun	36.35.36/ 36.35.36	Penglihatan kabur + Mata merah + Nyeri mata + Sakit kepala + Muntah + Halo	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Tertutup
1 3 1	180 697	L	57	Petani/Pe kebun	45.46.45/ 22.22.22	Penglihatan buram + Nyeri mata	HT	-	Glaukoma Sekunder Sudut Terbuka
1 3 2	181 348	L	75	Buruh Harian Lepas	20/15	Penglihatan buram + Nyeri mata	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Tertutup
1 3 3	181 568	L	74	Pensiunan	13/13	Mata gatal	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Tertutup
1 3 4	182 019	L	65	Petani/Pe kebun	13/29	Penglihatan kabur + Nyeri mata + Air mata berlebih	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Tertutup

135	182470	L	30	Karyawan Honorer	19.19.18/ 14.16.16	Penglihatan kabur + Mata merah + Mual/Muntah + Silau	Tidak ada	+	Glaukoma Primer Sudut Tertutup
136	182909	L	30	Karyawan Honorer	18/18	Penglihatan kabur + Nyeri mata + Penurunan lapang pandang	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Terbuka
137	183089	L	53	Wiraswasta	15/18	Penglihatan kabur	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Terbuka
138	112646	L	48	Karyawan Swasta	27.30.29/ 11.11.11	Penglihatan kabur + Mata merah	Tidak ada	-	Glaukoma Sekunder Sudut Tertutup
139	183942	P	57	Pegawai Negeri Sipil	ERR/24.2 3.24	Penglihatan kabur + Penurunan lapang pandang	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Tertutup
140	183988	P	61	Pegawai Negeri Sipil	16/47	Penglihatan kabur	HT	-	Glaukoma Primer Sudut Terbuka
141	184010	L	58	Wiraswasta	23.24.26/ 21.21.20	Penglihatan kabur + Sakit kepala + Penurunan lapang pandang	HT	-	Glaukoma Primer Sudut Tertutup
142	164865	P	58	Pegawai Negeri Sipil	15/30	Mata merah + Nyeri mata	DM + HT	-	Glaukoma Sekunder Sudut Terbuka
143	184730	L	28	Karyawan Swasta	16/31.5	Penglihatan kabur + Nyeri mata + Sakit kepala + Mual	Tidak ada	-	Glaukoma Kongenital
144	18701	L	70	Wiraswasta	16.16.17/ 14.15.16	Penurunan lapang pandang + Penglihatan kabur + Silau	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Terbuka
145	184880	P	53	IRT (Mengurus Rumah Tangga)	31.27.29/ 15	Penglihatan kabur + Sakit kepala + Mata merah + Mual + Muntah	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Tertutup
146	25485	P	66	IRT (Mengurus)	40/16	Penglihatan kabur + Mata merah	HT	-	Glaukoma Primer Sudut Tertutup

				Rumah Tangga)					
1 4 7	185 575	P	24	IRT (Mengur us Rumah Tangga)	3.5.5/8	Penglihatan kabur	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Terbuka
1 4 8	991 68	L	54	Karyawa n Swasta	47/17	Mata merah + Nyeri mata	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Tertutup
1 4 9	185 855	P	52	IRT (Mengur us Rumah Tangga)	14/50	Penglihatan kabur + Nyeri mata	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Terbuka
1 5 0	185 846	L	51	Wiraswas ta	25.27.23/ 23.22.22	Penglihatan kabur	Tidak ada	+	Glaukoma Primer Sudut Terbuka
1 5 1	186 107	P	18	Pelajar/M ahasiswa	19/16	Sakit kepala + Penglihatan kabur	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Terbuka
1 5 2	186 553	P	42	Dosen	20.21.21/ 22.23.23	Penglihatan kabur + Sakit kepala + Mual + Muntah	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Terbuka
1 5 3	186 785	P	15	Belum/Ti dak bekerja	9.9.10/ 10.12.11	Mata merah	Tidak ada	-	Glaukoma Sekunder Sudut Terbuka
1 5 4	186 985	L	32	Pegawai Negeri Sipil	15.17.16/ 13.14.13	Penglihatan kabur	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Terbuka
1 5 5	187 256	L	54	Pegawai Negeri Sipil	10.10.10/ 20.21.20	Penglihatan kabur + Sakit kepala	Tidak ada	+	Glaukoma Primer Sudut Tertutup
1 5 6	188 066	P	13	Pelajar/M ahasiswa	24.26.25/ 23.21.24	Air mata berlebih	Tidak ada	+	Glaukoma Primer Sudut Terbuka

157	188536	L	42	Wiraswasta	53.51.50/ 10.10.11	Penglihatan kabur	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Tertutup
158	190828	P	33	IRT (Mengurus Rumah Tangga)	21.22.22/ 33.32.33	Penurunan lapang pandang + Penglihatan kabur + Mata merah + Nyeri mata	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Terbuka
159	191387	P	74	Wiraswasta	40/20	Penglihatan kabur	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Tertutup
160	191142	L	77	Pensiunan	16.16.16 / 10.11.13	Penglihatan kabur	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Terbuka
161	192275	L	70	Pensiunan	17.20.20/ 36.36.36	Penglihatan kabur	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Terbuka
162	177024	L	53	Kepolisian RI	31.28.29/ 27.25.23	Penglihatan kabur	DL	-	Glaukoma Primer Sudut Terbuka
163	168273	L	43	Pegawai Negeri Sipil	14.15 /25.25	Penglihatan kabur + Sakit kepala	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Terbuka
164	154851	L	60	Wiraswasta	48.48.48/ 42.42.41	Mata merah + Nyeri mata + Silau + Air mata berlebih	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Terbuka
165	64819	P	41	Belum/Tidak bekerja	8/9	Penglihatan kabur	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Terbuka
166	156625	L	13	Pelajar/Mahasiswa	26.27.25 / 22.24.26	Sakit kepala	Tidak ada	+	Glaukoma Primer Sudut Terbuka
167	171832	P	58	Pegawai Negeri Sipil	52.54.56/ 8.8.7	Nyeri mata	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Terbuka
168	181983	L	74	Pensiunan	49.52.50/ 22.23.23	Penglihatan kabur + Penurunan lapang pandang + Silau + Nyeri mata	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Terbuka

1 6 9	107 587	P	29	IRT (Mengurus Rumah Tangga)	20/14	Penglihatan kabur + Silau	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Terbuka
1 7 0	131 243	P	64	Karyawan BUMN	19/30.28. 30	Penglihatan kabur	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Terbuka
1 7 1	928 52	P	57	IRT (Mengurus Rumah Tangga)	26.28.31/ 14	Penglihatan kabur	HT	-	Glaukoma Primer Sudut Terbuka
1 7 2	187 978	L	46	Petani/Pe kebun	6.6.6/9.8. 9	Penglihatan kabur	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Terbuka
1 7 3	190 803	P	43	IRT (Mengurus Rumah Tangga)	14/14	Penglihatan kabur	Tidak ada	-	Glaukoma Primer Sudut Terbuka
1 7 4	117 003	P	60	IRT (Mengurus Rumah Tangga)	10.10.10/ 8.8.10	Penglihatan kabur + Penurunan lapang pandang + Kotoran mata berlebih + Mata merah	HT	-	Glaukoma Primer Sudut Terbuka
1 7 5	771 0	P	24	Pegawai Negeri Sipil	18/18	Nyeri mata	Tidak ada	-	Glaukoma Kongenital