

**Karakteristik Pasien dengan Peningkatan Tekanan Intraokular atau
Glaukoma Sekunder Akibat Penggunaan Steroid di RSUP Dr.
Mohammad Hoesin Palembang Periode 2016-2020**

Skripsi

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S.Ked)



Oleh:

R. A. Mitha Aulia

04011281722078

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

HALAMAN PENGESAHAN

**KARAKTERISTIK PASIEN DENGAN PENINGKATAN TEKANAN
INTRAOKULAR ATAU GLAUKOMA SEKUNDER AKIBAT
PENGUNAAN STEROID DI RSUP DR. MOHAMMAD
HOESIN PALEMBANG PERIODE 2016-2020**

Oleh:

R. A. Mitha Aulia
04011281722078

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana kedokteran

Palembang, 7 Januari 2021

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Pembimbing I

dr. H. Ibrahim, Sp.MFK
NIP. 195903041967121091

Pembimbing II

Fatmawati, S.Si, M.Si
NIP. 197009091995121007

Penguji I

Dr. dr. H. Fitalia, Sp.M(K)
NIP. 195612271983122001

Penguji II

Bahrin Indawan Kasim, S.KM, M.Si
NIP. 195408081982111091

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Pendidikan Dokter



dr. Susilawati, M. Kes
NIP. 197802272010122001

Wakil Dekan I



Dr. dr. Radiyati Umi Partan, Sp.PD-ICK, M.Kes
NIP. 197207172008012007

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda-tangan di bawah ini dengan ini menyatakan bahwa:

1. Penelitian ini telah dilaksanakan sesuai prosedur yang ditetapkan.
2. Karya tulis saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, ~~magister dan/atau doktor~~), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lainnya.
3. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian Saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan verbal Tim Pembimbing.
4. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.


Palembang, 7 Januari 2021
Yang membuat pernyataan



(R. A. Mitha Aulia)

Mengetahui,

Pembimbing I



dr. H. Ibrahim, Sp.M(K)
NIP. 195903041987121001

Pembimbing II



Fatmawati, S.Si., M.Si.
NIP. 197009091995122002

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : R. A. Mitha Aulia
NIM : 04011281722078
Program Studi : Pendidikan Dokter Umum
Fakultas : Kedokteran
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

KARAKTERISTIK PASIEN DENGAN PENINGKATAN TEKANAN
INTRAOKULAR ATAU GLAUKOMA SEKUNDER AKIBAT
PENGUNAAN STEROID DI RSUP DR. MOHAMMAD
HOESIN PALEMBANG PERIODE 2016-2020

Beserta perangkatnya yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Palembang, 7 Januari 2021
Yang membuat menyatakan,



R. A. Mitha Aulia
NIM. 04011281722078

ABSTRAK

Karakteristik Pasien dengan Peningkatan Tekanan Intraokular atau Glaukoma Sekunder Akibat Penggunaan Steroid di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Periode 2016-2020

(R. A. Mitha Aulia, Desember 2020, 61 Halaman)

Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya

Latar Belakang: Glaukoma merupakan suatu neuropati optik yang ditandai dengan degenerasi sel ganglion retina yang diakibatkan oleh peningkatan tekanan intraokular (TIO). Kortikosteroid telah diketahui menyebabkan peningkatan TIO. Peningkatan TIO yang diinduksi oleh steroid tergantung pada durasi terapi, dosis, potensi dan sifat fisikokimia dari steroid, rute pemberian, dan kerentanan individu. Glaukoma yang diinduksi steroid adalah efek samping yang umum dari penggunaan steroid dalam jangka panjang. Di antara beberapa efek samping pada mata, glaukoma sekunder merupakan hal yang paling sering dijumpai.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian observasional deskriptif. Penelitian dilakukan dengan mengumpulkan data sekunder (rekapitulasi rekam medis) penderita glaukoma sekunder atau peningkatan TIO akibat penggunaan steroid di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

Hasil: Didapatkan pasien dengan peningkatan tekanan intraokular atau glaukoma sekunder akibat penggunaan steroid dengan kelompok usia >40 tahun (56%), jenis kelamin laki-laki (52%), semua pasien mengalami peningkatan tekanan intraokular dengan nilai minimum 19,5 mmHg dan nilai maksimum 61,5 mmHg, tidak ada kerusakan nervus optikus (76%), tidak ada defek lapang pandang (76%), riwayat penggunaan steroid jenis prednisolon (80%), penggunaan steroid secara topikal (56%), lama penggunaan steroid >6 minggu (68%) dan tidak ada riwayat keluarga dengan glaukoma (44%).

Kesimpulan: Peningkatan tekanan intraokular atau glaukoma sekunder akibat penggunaan steroid lebih banyak terjadi pada kelompok usia >40 tahun dan berjenis kelamin laki-laki, nilai tekanan intraokular minimum 19,5 mmHg dan nilai maksimum 61,5 mmHg, tidak ada defek lapang pandang, riwayat penggunaan steroid jenis prednisolon, penggunaan steroid secara topikal, lama penggunaan steroid >6 minggu (68%) dan tidak ada riwayat keluarga dengan glaukoma.

Kata Kunci: steroid, peningkatan tekanan intraokular, glaukoma sekunder.

ABSTRACT

Characteristics of Patients with Increased Intraocular Pressure or Secondary Glaucoma Due to Steroid Use at Dr. Mohammad Hoesin Palembang for the period 2016-2020

(R. A. Mitha Aulia, December 2020, 61 Pages)

Faculty of Medicine, Universitas Sriwijaya

Background: Glaucoma is an optic neuropathy characterized by degeneration of retinal ganglion cells which is caused by increased intraocular pressure (IOP). Corticosteroids have been known to cause an increase in IOP. Steroid-induced IOP elevation depends on the duration of therapy, dose, potency and physicochemical properties of the steroid, route of administration, and individual susceptibility. Steroid-induced glaucoma is a common side effect of long-term steroid use. Among the side effects of the eye, secondary glaucoma is the most common.

Methods: This study is a descriptive observational study. The study was conducted by collecting secondary data (recapitulation of medical records) of secondary glaucoma patients or an increase in IOP due to steroid use in Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

Results: There were patients with increased intraocular pressure or glaucoma secondary to steroid use with the age group > 40 years (56 %%), male gender (52%), all patients had an increase in intraocular pressure with a minimum value of 19.5 mmHg and a maximum value of 61.5 mmHg, no optic nerve damage (76%), no visual field defects (76%), history of using prednisolone steroids (80%), topical steroid use (56%), duration of steroid use > 6 weeks (68%) and no family history with glaucoma (44%).

Conclusion: Increased intraocular pressure or glaucoma secondary to steroid use was more prevalent in the age group > 40 years and male sex. In patients with increased intraocular pressure or glaucoma secondary to steroid use, the minimum intraocular pressure value was 19.5 mmHg and the maximum value was 61.5 mmHg, more patients who have no optic nerve damage, no visual field defects, history of using prednisolone steroid use, topical steroid use, duration of steroid use > 6 weeks (68%) and no family history of glaucoma.

Keywords: steroids, increased intraocular pressure, secondary glaucoma.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat, hidayah dan karunia-Nya maka penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik.

Penulis telah menerima banyak saran, dukungan, motivasi dan bantuan dari berbagai pihak selama penyusunan skripsi ini. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. dr. H. Ibrahim, Sp.M(K) dan Ibu Fatmawati, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulis dalam penyusunan skripsi ini,
2. Dr. dr. Hj. Fidalia, Sp.M(K) dan Bapak Bahrun Indawan Kasim, S.KM, M.Si. selaku dosen penguji yang turut memberikan masukan dalam penyusunan skripsi ini.

Atas segala kekurangan dan ketidaksempurnaan skripsi ini, penulis sangat mengharapkan masukan, kritik, dan saran yang bersifat membangun ke arah perbaikan dan penyempurnaan laporan ini. Akhir kata penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Palembang, 7 Januari 2021

R. A. Mitha Aulia

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Manfaat Teoritis	5
1.4.2 Manfaat Praktis.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Anatomi Mata.....	6
2.2. Fisiologi Akuos Humor	8
2.3. Glaukoma	11
2.3.1. Definisi	11
2.3.2. Epidemiologi	12
2.3.3. Klasifikasi	13
2.3.4. Etiologi dan Faktor Risiko.....	13
2.3.5. Patofisiologi.....	15

2.3.6. Manifestasi Klinis	18
2.3.7. Diagnosa	19
2.3.8. Tatalaksana	26
2.3.9. Pencegahan	29
2.4. <i>Steroid Induced Glaucoma</i>	29
2.4.1. Definisi	29
2.4.2. Epidemiologi	30
2.4.3. Etiologi dan Faktor Risiko	31
2.4.4. Patofisiologi	32
2.4.5. Manifestasi Klinis	34
2.4.6. Tata Laksana	35
2.5. Hubungan Penggunaan Steroid dengan Peningkatan Tekanan Intraokular atau Glaukoma Sekunder	36
2.6. Kerangka Teori	38
2.7. Kerangka Konsep	39
BAB III METODE PENELITIAN	40
3.1 Jenis Penelitian	40
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	40
3.3 Objek Penelitian	40
3.3.1 Populasi	40
3.3.3 Kriteria Sampel	41
3.4 Variabel Penelitian	42
3.4.1 Variabel Terikat	42
3.4.2 Variabel Bebas	42
3.4.3 Variabel Lain	42
3.5 Definisi Operasional	43
3.6 Cara Pengumpulan Data	44
3.7 Cara Pengolahan dan Analisis Data	44
3.7.1 Analisis Univariat	44
3.8 Kerangka Operasional	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	46
4.1 Hasil	46

4.2 Pembahasan	52
4.3 Keterbatasan Penelitian	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	60
5.1 Kesimpulan	60
5.2 Saran	60
DAFTAR PUSTAKA.....	62
LAMPIRAN.....	69
BIODATA.....	88

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Skala konversi pemeriksaan tonometri Schiotz.....	21
2. Kriteria tingkat keparahan berdasarkan Becker-Shaffer's	25
3. Obat yang digunakan dalam pengobatan glaukoma	28
4. Definisi operasional	43
5. Rekapitulasi data karakteristik pasien dengan peningkatan TIO atau glaukoma sekunder akibat penggunaan steroid.....	46
6. Distribusi sampel berdasarkan usia	47
7. Distribusi ukuran statistik berdasarkan usia	48
8. Distribusi sampel berdasarkan jenis kelamin	48
9. Distribusi ukuran statistik berdasarkan tekanan intraokular	48
10. Distribusi sampel berdasarkan kerusakan nervus optikus	49
11. Distribusi sampel berdasarkan defek lapang pandang.....	49
12. Distribusi sampel berdasarkan jenis steroid yang digunakan.....	50
13. Distribusi sampel berdasarkan rute penggunaan steroid	51
14. Distribusi sampel berdasarkan lama penggunaan steroid.....	51
15. Distribusi sampel berdasarkan riwayat keluarga dengan glaukoma.....	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Struktur mata, pandangan sagital internal	6
2. Pembentukan dan drainase akuos humor	8
3. Drainase akuos humor	9
4. <i>Trabecular meshwork</i>	11
5. Jalur drainase akuos humor pada mata normal	16
6. Glaukoma primer sudut terbuka	16
7. Glaukoma primer sudut tertutup	17
8. Alat tonometer Schiotz	20
9. Contoh posisi applanasi tip prior untuk pengukuran	22
10. <i>Optic disc</i> normal	23
11. Saraf optik normal dan kerusakan glaukoma	24
12. Funduskopi	25
13. Alat gonioskopi	26

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Sertifikat Etik.....	69
2. Data Sampel.....	70
3. Hasil Output SPSS.....	72
4. Surat Izin Penelitian	75
5. Surat Keterangan Selesai Penelitian	76
6. Lembar Konsultasi Proposal Skripsi	77
7. Lembar Konsultasi Skripsi	78

DAFTAR SINGKATAN

TIO	: Tekanan intra okular
TM	: <i>Trabecular meshwork</i>
POAG	: <i>Primary open angle glaucoma</i>
Riskesdas	: Riset Kesehatan Dasar
COA	: <i>Camera okuli anterior</i>
WHO	: <i>World Health Organozation</i>
PACG	: <i>Primary closed angle glaucoma</i>
DM	: Diabetes mellitus
GON	: <i>Glaucomatous optic neuropathy</i>
NTG	: <i>Normal-tension glaucoma</i>
RGC	: <i>Retinal ganglion cell</i>
CCT	: <i>Central corneal thickness</i>
GAG	: Glikosaminoglikan
ECM	: <i>Extracellular matrix</i>
SIG	: <i>Steroid-induced glaucoma</i>
TIGR	: <i>Trabecular meshwork induced glucocorticoid</i>
VKC	: <i>Vernal keratoconjunctivitis</i>
NSAID	: <i>Non-steroidal anti inflammatory drugs</i>

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Glaukoma merupakan suatu neuropati optik yang ditandai dengan degenerasi sel ganglion retina. Degenerasi sel ganglion retina diakibatkan oleh adanya peningkatan tekanan intraokular (TIO). TIO ditentukan oleh keseimbangan dari sekresi akuos humor oleh *ciliary body* dan eksresinya melalui dua jalur independen, yaitu *trabecular meshwork* dan melalui uveoskeler (Weinreb, Aung dan Medeiros, 2014).

Glaukoma diklasifikasikan menjadi glaukoma primer dan sekunder. Glaukoma primer adalah glaukoma yang muncul tanpa ada hubungan dengan kelainan mata lainnya atau sistemik. Sedangkan glaukoma sekunder terjadi akibat penyakit mata lain seperti pada penderita peradangan mata yang berulang, komplikasi dari penyakit katarak, dan trauma atau benturan benda tumpul pada mata. Glaukoma sekunder juga bisa terjadi akibat komplikasi pada penderita diabetes dan hipertensi atau akibat penggunaan obat golongan kortikosteroid dalam jangka panjang tanpa pengawasan dokter (Kementrian Kesehatan RI, 2019). Glaukoma yang diinduksi steroid adalah efek samping yang umum dari penggunaan steroid dalam jangka panjang (Zhang, Yang dan Huang, 2019).

Glaukoma yang diinduksi steroid adalah bentuk dari glaukoma sekunder sudut terbuka (Feroze, 2020). Secara klinis, glaukoma yang diinduksi steroid sangat mirip dengan glaukoma sudut terbuka primer/*primary open angle glaucoma* (POAG), dan diagnosisanya sering bergantung pada penentuan apakah pasien saat ini menjalani terapi steroid. Peningkatan TIO yang diinduksi oleh steroid tergantung pada durasi terapi, dosis, potensi dan sifat fisikokimia dari steroid, rute pemberian, dan kerentanan individu. Peningkatan TIO umumnya reversibel setelah penghentian terapi steroid (Overby & Clark, 2015).

Steroid adalah kelompok obat anti inflamasi yang sering digunakan untuk mengobati mata. Penggunaan steroid dalam bentuk tetes mata yang tidak terantau sangat sering terjadi yang akhirnya menimbulkan efek samping. Di antara beberapa efek samping pada mata, glaukoma sekunder dan katarak merupakan hal yang paling sering dijumpai (Phulke dkk., 2017). Steroid menyebabkan glaukoma sekunder melalui peningkatan resistensi aliran keluar akuos humor dengan meningkatkan regulasi reseptor glukokortikoid pada sel-sel di dalam *trabecular meshwork* dan akumulasi glikosaminoglikan di pori-pori *meshwork*. Steroid juga menekan aktivitas fagositik, yang mengurangi pembuangan debris deposisi dari *trabecular meshwork* serta merangsang ekspresi protein matriks ekstraseluler (Dietze, Blair dan Havens, 2020).

Kortikosteroid telah diketahui menyebabkan peningkatan TIO pada mata melalui semua metode administrasi, baik topikal, periokular, dan bahkan sistemik atau inhalasi (Phulke dkk., 2017). Penggunaan kortikosteroid topikal secara rutin digunakan dalam pengelolaan uveitis dan banyak penyakit mata lainnya (Gosling, 2016).

Penggunaan kortikosteroid topikal memiliki risiko lebih tinggi dalam meningkatkan TIO daripada penggunaan melalui rute lainnya. Prednisolon, deksametason, dan betametason dikaitkan memiliki risiko relatif lebih tinggi dalam peningkatan TIO yang signifikan secara klinis dibandingkan dengan kortikosteroid topikal lainnya. Peningkatan TIO biasanya terjadi 3 sampai 6 minggu setelah penggunaan steroid topikal, namun, dapat terjadi lebih awal karena adanya variasi individu yang jelas (Gosling dkk., 2016). Suntikan kortikosteroid dapat menyebabkan peningkatan TIO setelah beberapa bulan (Feroze & Khazaeni, 2020).

Tekanan intraokular (TIO) merupakan salah satu faktor terjadinya glaukoma (Kalouda dkk., 2017). Angka kejadian glaukoma secara global diperkirakan sekitar 76 juta di tahun 2020 dan 111,8 juta di tahun 2040. Sedangkan prevalensi glaukoma di Indonesia berdasarkan Riskesdas (2007) yaitu sebesar 0,46 %, artinya glaukoma terjadi pada 4 sampai 5 orang dari 1.000 penduduk di Indonesia (Kementrian

Kesehatan RI, 2019). Pada tahun 2008, prevalensi glaukoma primer sudut tertutup adalah sebesar 1,89%, glaukoma primer sudut terbuka sebesar 0,48% dan glaukoma sekunder sebesar 0,16% atau keseluruhannya menjadi 2,53% (Kementrian Kesehatan RI, 2015). Menurut analisis epidemiologi yang dilakukan pada tahun 2017 di Pontianak, didapatkan hasil glaukoma primer yaitu sebanyak 113 orang (79,0%) dan glaukoma sekunder sebanyak 12 orang (8,4%) (Yunita, Saleh dan Alamsyah, 2017). Mayoritas pasien glaukoma terjadi pada kelompok umur 44-46 tahun, lebih dari 64 tahun, dan 24-44 tahun (Kementrian Kesehatan RI, 2019).

Penelitian yang dilakukan oleh Phulke dkk. (2017) di Chandigarh, India, yang berjudul *Steroid-induced glaucoma: an avoidable irreversible blindness* didapatkan bahwa prevalensi pasien yang mengalami peningkatan TIO akibat pemakaian steroid jangka panjang sebesar 0,05 % (Phulke dkk., 2017). Menurut penelitian yang berjudul *Profile of Secondary Glaucoma at a Tertiary Hospital in East Java* menyimpulkan bahwa prevalensi pasien yang mengalami glaukoma sekunder akibat pemakaian kortikosteroid sebesar 0,28% (Komaratih, Rindiastuti dan Primitasari, 2020).

Dari data tersebut diketahui bahwa penderita glaukoma sekunder akibat pemakaian kortikosteroid serta pasien dengan peningkatan TIO akibat penggunaan kortikosteroid cukup tinggi sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai karakteristik pasien dengan peningkatan tekanan intraokular atau glaukoma sekunder akibat penggunaan steroid di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana karakteristik pasien dengan peningkatan tekanan intraokular dan glaukoma sekunder akibat penggunaan steroid di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui karakteristik pasien dengan peningkatan tekanan intraokular atau glaukoma sekunder akibat penggunaan steroid di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengetahui distribusi pasien dengan peningkatan TIO atau glaukoma sekunder akibat penggunaan steroid berdasarkan usia
- b. Mengetahui distribusi pasien dengan peningkatan TIO atau glaukoma sekunder akibat penggunaan steroid berdasarkan jenis kelamin
- c. Mengetahui distribusi pasien dengan peningkatan TIO atau glaukoma sekunder akibat penggunaan steroid berdasarkan tekanan intraokular
- d. Mengetahui distribusi pasien dengan peningkatan TIO atau glaukoma sekunder akibat penggunaan steroid berdasarkan kerusakan nervus optikus
- e. Mengetahui distribusi pasien dengan peningkatan TIO atau glaukoma sekunder akibat penggunaan steroid berdasarkan defek lapang pandang
- f. Mengetahui distribusi pasien dengan peningkatan TIO atau glaukoma sekunder akibat penggunaan steroid berdasarkan jenis steroid yang digunakan
- g. Mengetahui distribusi pasien dengan peningkatan TIO atau glaukoma sekunder akibat penggunaan steroid berdasarkan rute penggunaan steroid
- h. Mengetahui distribusi pasien dengan peningkatan TIO atau glaukoma sekunder akibat penggunaan steroid berdasarkan lama penggunaan steroid
- i. Mengetahui distribusi pasien dengan peningkatan TIO atau glaukoma sekunder akibat penggunaan steroid berdasarkan riwayat keluarga yang pernah menderita glaukoma

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai karakteristik pasien dengan peningkatan tekanan intraokular atau glaukoma sekunder akibat penggunaan steroid.
- b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan untuk penelitian yang akan datang

1.4.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran bagi masyarakat terkait karakteristik pasien dengan peningkatan tekanan intraokular atau glaukoma sekunder akibat penggunaan steroid.

DAFTAR PUSTAKA

- Alhanaineh, A. T., Hassanein, D. H., Abdelbaky, S. H., dkk., 2018. Steroid-induced ocular hypertension in the pediatric age group. *European journal of ophthalmology*, 28(4), 372–377. doi: 10.1177/1120672118757434.
- Alsaadi, M. M., Osuagwu, U. L., dan Almubrad, T. M., 2012. Effects of inhaled fluticasone on intraocular pressure and central corneal thickness in asthmatic children without a family history of glaucoma. *Middle East African journal of ophthalmology*, 19(3), 314–319. doi: 10.4103/0974-9233.97936.
- American Academic of Ophthalmology, tt., Intraocular Pressure. (<https://www.aao.org/bcscsnippetdetail.aspx?id=f010bbf6-3f3e-486b-b5cd-0ad86ddb9d74>). Diakses pada 17 Agustus 2020).
- American Academic of Ophthalmology, 2015. Glaucoma, in Basic and Clinical Science Course. San Fransisco: *BCSC Course Chair*.
- _____, 2019. Glaucoma, in Basic and Clinical Science Course. San Fransisco: *BCSC Course Chair*.
- Ariesti, A. dan Herriadi, D., 2018. Profile of Glaucoma at The Dr. M. Djamil Hospital Padang, West Sumatera. *Jurnal Kesehatan Danalas*, 7, pp.34-37.
- Artini, W., 2011. Glaucoma caused blindness with its characteristic in Cipto Mangunkusumo Hospital. *Jurnal Oftalmologi Indonesia (JOI)*, 7(5), pp.189-193.
- Badriyah, I. N., Irfani, I., dan Rakhmilla, L. E., 2015. Characteristics of childhood steroid-induced glaucoma patients in National Eye Center, Cicendo Eye Hospital, Bandung, Indonesia from 2007 to 2011. *Althea Medical Journal*, 2(3), 346-351.
- Bye L. A., Modi N. C., dan Stanford M., 2013. Basic sciences for ophthalmology. Oxford: *Oxford University Press*, p. 47.
- Budhiastra, P., 2017. Buku panduan belajar koas ilmu kesehatan mata. Denpasar: *Udayana University Press*.
- Boyd, K. dan McKinney, J. K., 2019. What is gonioscopy?. *American Academic of Ophthalmology* (<https://www.aao.org/eye-health/treatments/what-is-gonioscopy>). Diakses pada 17 Agustus 2020).

- Chan, E., Li, X., Tham, Y. C., dkk., 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.
- Choi, W., Bae, H. W., Choi, E. Y., dkk., 2020. Age as a risk factor for steroid-induced ocular hypertension in the non-paediatric population. *The British journal of ophthalmology*, 104(10), 1423–1429. doi: 10.1136/bjophthalmol-2019-314559.
- Chu E., 2013. Evidence based management of secondary glaucoma. (https://www.aaopt.org/docs/knowledge-base/gl-07outline.pdf?sfvrsn=ef843bf4_0. Diakses ada 18 Agustus 2020).
- Cohen, L. P. dan Pasquale, L. R., 2014. Clinical characteristics and current treatment of glaucoma. *Cold Spring Harbor perspectives in medicine*, 4(6), p.a017236. doi: 10.1101/cshperspect.a017236.
- Conlon, R., Saheb, H. dan Ahmed, I. I. K., 2017. Glaucoma treatment trends: a review. *Canadian Journal of Ophthalmology*, 52(1), pp.114-124. doi: 10.1016/j.cjjo.2016.07.013.
- Cordero, I., 2014. Understanding and caring for a Schiottz tonometer. *Community eye health*, 27(87),p.57. (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4322748/>. Diakses pada 17 Agustus 2020).
- Dang, Y., Kaplowitz, K., Parikh, H. A., dkk., 2016. Steroid-induced glaucoma treated with trabecular ablation in a matched comparison with primary open-angle glaucoma. *Clinical & experimental ophthalmology*, 44(9), pp.783-788. doi: 10.1111/ceo.12796.
- Dietze J., Blair K., dan Havens S. J., 2020. Glaucoma. In *StatPearls*. StatPearls Publishing. (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538217/>. Diakses pada 21 Juli 2020).
- Edward, D. P. dan Vajaranant, T. S., 2015. Oxford American Ophthalmology Library: Glaucoma. United States of America: *Oxford University Press*, pp. 94-95.
- Edmunds B., Loh A. R., Fenerty C., dan Papadopoulos M., 2015. Secondary glaucoma: Glaucoma Associated with Acquired Conditions. (<https://www.aao.org/disease-review/secondary-glaucoma-glaucoma-associated-with-acquir>. Diakses pada 19 Agustus 2020).

- European Glaucoma Society, 2014. Terminology and guidelines for glaucoma. Italy: *European Glaucoma Society*, p. 90-97.
- Fan, N., Tan, J. dan Liu, X., 2019. Is “normal tension glaucoma” glaucoma?. *Medical Hypotheses*, 133, p.109405. doi: 10.1016/j.mehy.2019.109405.
- Feroze, K. B. dan Khazaeni, L. 2020. Steroid Induced Glaucoma. In *StatPearls*. StatPearls Publishing. (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430903/>. Diakses pada 15 Juli 2020).
- Fini, M. E., Schwartz, S. G., Gao, X., dkk., 2017. Steroid-induced ocular hypertension/glaucoma: Focus on pharmacogenomics and implications for precision medicine. *Progress in retinal and eye research*, 56, 58–83. doi: 10.1016/j.preteyeres.2016.09.003.
- Gosling, A. A., Kildan, J. A., Rutkowski, L. E., dkk., 2016. Effects of topical corticosteroid administration on intraocular pressure in normal and glaucomatous cats. *Veterinary ophthalmology*, 19, pp.69-76. doi: 10.1111/vop.12355.
- Gruener, A. M., Sharma, P., Ameen, S., dan Ahmed, F., 2016. Severe Corticosteroid-Induced Ocular Hypertension Requiring Bilateral Trabeculectomies in a Patient with Takayasu's Arteritis. *Case reports in ophthalmological medicine*, 2016, 5253029. doi: 10.1155/2016/5253029
- Guyton, A. C., Hall, J. E., 2014. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi 12. Jakarta: EGC.
- He, S., Stankowska, D. L., Ellis, D. Z., dkk., 2018. Targets of neuroprotection in glaucoma. *Journal of Ocular Pharmacology and Therapeutics*, 34(1-2), pp.85-106. doi: 10.1089/jop.2017.0041.
- Ichsan, N. M., Maharani, M. dan Rahmi, F. L., 2018. Perbandingan Penurunan Tekanan Intraokular Pasca Trabekulektomi dan Pasca Fako-Trabekulektomi pada Glaukoma Primer Sudut Tertutup: Studi pada Berbagai Stadium. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 7(2), pp.1286-1296.
- Ilyas S. dan Yulianti S. R., 2015. Ilmu Penyakit Mata. Edisi 5. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Kalouda, P., Keskini, C., Anastasopoulos, E. dan Topouzis, F., 2017. Achievements and limits of current medical therapy of glaucoma. In *Glaucoma Surgery* (Vol. 59, pp. 1-14). doi: [10.1159/000458482](https://doi.org/10.1159/000458482).

- Kementerian Kesehatan RI. 2015. Situasi dan Analisis Glaukoma. Jakarta: *Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan RI, ISSN 24427659*.
- _____. 2019. Infodatin: Situasi Glaukoma di Indonesia. *Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI, hal 1-6*.
- Killer, H. E. dan Pircher, A., 2018. Normal tension glaucoma: review of current understanding and mechanisms of the pathogenesis. *Eye*, 32(5), pp.924-930. (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5944657/>. Diakses pada 17 Agustus 2020).
- Komaratih, E., Rindiastuti, Y. dan Primitasari, Y., 2020. Profile of Secondary Glaucoma at a Tertiary Hospital in East Java. *Folia Medica Indonesiana*, 56(1), pp.56-59.
- Lai, C. H., Fan, D. S., dan Chan, J. C., 2014. Corticosteroid-induced glaucoma in children. *Hong Kong Journal of Ophthalmology*, 18(1), 14-19.
- Lam, C. S., Umi Kalthum, M. N., Norshamsiah, M. D., dan Bastion, M., 2018. Case series of children with steroid-Induced glaucoma. *Malaysian family physician : the official journal of the Academy of Family Physicians of Malaysia*, 13(3), 32–37.
- Lavaju, P., Shah, S., Sharma, S. dan Maskey, R., 2017. Diabetes Mellitus and the risk of Primary open angle glaucoma. *Nepalese Journal of Ophthalmology*, 9(1), pp.17-23. doi: 10.3126/nepjoph.v9i1.17526.
- Mantravadi, A. V., dan Vadhar, N. 2015. Glaucoma. *Primary care*, 42(3), pp 437–449. doi: 10.1016/j.pop.2015.05.008.
- McMonnies, C. W., 2017. Glaucoma history and risk factors. *Journal of optometry*, 10(2), pp.71-78. doi: 10.1016/j.optom.2016.02.003.
- Moore, D., dan West J., 2015. Glaucoma in the developing world. (https://eyewiki.aao.org/Glaucoma_in_the_Developing_World. Diakses Pada 20 Agustus 2020).
- Musleh, M. G., Bokre, D., dan Dahlmann-Noor, A. H., 2020. Risk of intraocular pressure elevation after topical steroids in children and adults: A systematic review. *European journal of ophthalmology*, 30(5), 856–866. doi: 10.1177/1120672119885050.
- National Institute for Health Excellence, 2016. Final commissioning guide: Glaucoma (Recommendations). London: *The Royal College of Ophtalmologist*.

- Nema H. V. dan Nema N., 2012. Textbook of ophthalmology. 6th ed. New Delhi: *Jaypee Brothers Medical Publishers*, pp. 216-250.
- Nuyen, B., Weinreb, R. N. dan Robbins, S. L., 2017. Steroid-induced glaucoma in the pediatric population. *Journal of American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus*, 21(1), pp.1-6. doi: 10.1016/j.jaapos.2016.09.026.
- Ono, T., Yuki, K., Asaoka, R., dkk., 2015. Glaucomatous visual field defect severity and the prevalence of motor vehicle collisions in Japanese: a hospital/clinic-based cross-sectional study. *Journal of ophthalmology*, 2015, 497067. doi: 10.1155/2015/497067.
- Overby, D. R. dan Clark, A. F., 2015. Animal models of glucocorticoid-induced glaucoma. *Experimental eye research*, 141, pp.15-22. doi: 10.1016/j.exer.2015.06.002.
- Patel, G. C., Millar, J. C., dan Clark, A. F., 2019. Glucocorticoid Receptor Transactivation Is Required for Glucocorticoid-Induced Ocular Hypertension and Glaucoma. *Investigative ophthalmology & visual science*, 60(6), 1967–1978. doi: 10.1167/iovs.18-26383.
- Perrone M., dan Tran E., 2020. Understanding and living with glaucoma. San Fransisco: *The Glaucoma Research Foundation (GRF)*, pp. 9-10.
- Phulke, S., Kaushik, S., Kaur, S. dan Pdanav, S. S., 2017. Steroid-induced glaucoma: an avoidable irreversible blindness. *Journal of current glaucoma practice*, 11(2), p.67. doi: 10.5005/jp-journals-10028-1226.
- Price, M. O., Feng, M. T., Scanameo, A., dan Price, F. W., Jr, 2015. Loteprednol Etabonate 0.5% Gel Vs. Prednisolone Acetate 1% Solution After Descemet Membrane Endothelial Keratoplasty: Prospective Randomized Trial. *Cornea*, 34(8), 853–858. doi: 10.1097/ICO.0000000000000475.
- Prum, B. E., Rosenberg, L. F., Gedde, S. J., dkk., 2016. Primary open-angle glaucoma preferred practice pattern® guidelines. *Ophthalmology*, 123(1), pp.P41-P111. doi: 10.1016/j.opthta.2015.10.053.
- Razeghinejad, M. R., dan Katz, L. J., 2012. Steroid-induced iatrogenic glaucoma. *Ophthalmic research*, 47(2), 66–80. doi: 10.1159/000328630.

- Rifqah, E., Gustianty, E. dan Prajitno, I.P., 2017. One year data of new secondary glaucoma patients at top referral eye hospital in Indonesia. *Althea medical journal*, 4(2), pp.163-166.
- Rybkin, I., Gerometta, R., Fridman, G., dkk., 2017. Model systems for the study of steroid-induced IOP elevation. *Experimental eye research*, 158, pp.51-58. doi: 10.1016/j.exer.2016.07.013.
- Salsabila, N. I. A., Maharani, M. dan Wildan, A., 2019. Perbedaan Hasil Pemeriksaan Tekanan Intraokular Dengan Tonometri Schiötz Dan Applanasi Goldmann Pada Pasien Glaukoma (*Doctoral dissertation, Faculty of Medicine*).
- Sherwood, L., 2014. Fisiologi manusia: dari sel ke sistem. Edisi 8. Jakarta: EGC.
- Sugiyama, M., Terashita, Y., Hara, K., dkk., 2019. Corticosteroid-induced glaucoma in pediatric patients with hematological malignancies. *Pediatric blood & cancer*, 66(12), p.e27977. doi: 10.1002/pbc.27977.
- Sukahar, A. A., Maharani, M. dan Prihatningtias, R., 2017. Pengaruh Olahraga Angkat Beban Terhadap Tekanan Intraokular (*Doctoral dissertation, Faculty of Medicine*).
- Weinreb, R. N., Aung, T. dan Medeiros, F. A., 2014. The pathophysiology and treatment of glaucoma: a review. *Jama*, 311(18), pp.1901-1911. doi: 10.1001/jama.2014.3192.
- WHO, 2019. World report on vision. In World Health Organisation (*Vol. 214, Issue 14*).
- Wiggs, J. L. dan Pasquale, L. R., 2017. Genetics of glaucoma. *Human molecular genetics*, 26(R1), pp.R21-R27. doi: 10.1093/hmg/ddx184.
- Wiyani, Z. O., 2019. Glaukoma dan Kebutaan yang Diinduksi Steroid pada Kasus Keratokonjungtivitis Vernal: Sebuah Manajemen Terapi. *Jurnal Medula*, 9(3), pp.545-551.
- Xu, C., Li, J., Li, Z. dan Mao, X., 2018. Migraine as a risk factor for primary open angle glaucoma: A systematic review and meta-analysis. *Medicine*, 97(28). doi: 10.1097/MD.00000000000011377.
- Yanoff, M., 2014. Ophthalmic diagnosis and treatment third edition. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers, p. 218.

- Yunita, N., Saleh, I. dan Alamsyah, D., 2017. Analisis epidemiologi kejadian glaukoma di rsud sultan syarif mohamad alkadrie dan rs tingkat ii kartika husada. *JUMANTIK: Jurnal Mahasiswa dan Peneliti Kesehatan*, 4(1).
- Zhang, Y., Yang, A. dan Huang, J., 2019. Identification of Gene Changes Induced by Dexamethasone in the Anterior Segment of the Human Eye Using Bioinformatics Analysis. *Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research*, 25, p.5501. doi: 10.12659/MSM.915591.