

Artikel Penelitian

Pengaruh Penggunaan Tetes Mata Steroid terhadap Tekanan Intraokular dan Tajam Penglihatan pada Pasien Poliklinik Mata Rumah Sakit Universitas Tanjungpura, Pontianak**Muhammad Asroruddin,¹ Hariyanto IH,^{2*} Ramidiani Syaifitri²****¹Departemen Ilmu Kesehatan Mata Fakultas Kedokteran–
Rumah Sakit Universitas Tanjungpura, Pontianak, Indonesia****²Jurusan Farmasi, Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura, Pontianak, Indonesia**

*Penulis korespondensi: hariyanto.ih@pharm.untan.ac.id

Diterima 30 April 2024; Disetujui 7 Januari 2025

<https://doi.org/10.23886/ejki.12.796.257>**Abstrak**

Penggunaan tetes mata steroid lebih dari dua minggu dapat meningkatkan tekanan intraokular (TIO) yang merupakan faktor risiko potensial terjadinya glaukoma. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh tetes mata steroid terhadap nilai TIO dan visus pasien poli mata di Rumah Sakit Universitas Tanjungpura Pontianak. Penelitian menggunakan desain cross sectional yang melibatkan 30 pasien rawat jalan. Tetes mata mengandung fluorometolon, prednisolon, dan deksametason tunggal dan atau kombinasi dengan antibiotik diberikan kepada 43 mata sesuai indikasi. Data dikumpulkan dari rekam medis pada Juni–Agustus 2023. Nilai TIO dan visus diukur sebelum pengobatan, kemudian diulang pada minggu ke-3 dan ke-5 setelah pengobatan. Perbedaan efek sebelum dan sesudah pengobatan dianalisis dengan Uji Wilcoxon. Rerata nilai TIO sebelum pengobatan $15,2 \pm 2,8$ mmHg, kemudian mengalami perubahan pada minggu ke-3 dan minggu ke-5, masing-masing sebesar $14,9 \pm 2,4$ dan $14,8 \pm 2,6$ mmHg. Meskipun terdapat perbedaan bermakna ($p < 0,05$), nilai TIO berada dalam rentang normal. Rerata nilai visus antara minggu ke-1, ke-3, dan ke-5 tidak berbeda bermakna dan berada pada rentang baik, yaitu 6/6–6/18 ($p > 0,05$). Penggunaan tetes mata steroid hingga minggu ke-5 tidak meningkatkan nilai TIO di atas normal dan tidak memengaruhi nilai visus pada pasien penyakit mata.

Kata kunci: tekanan intraokular, glaukoma, tajam penglihatan, kortikosteroid.

The Effect of Steroid Eye Drops on Intraocular Pressure and Visual Acuity in Eye Polyclinic Patients of Tanjungpura University Hospital Pontianak**Abstract**

The use of steroid eye drops for more than two weeks can increase intraocular pressure (IOP) which is a risk factor for glaucoma. This study aimed to know the effect of steroid eye drops on the IOP value and visual acuity of eye clinic patients at Tanjungpura University Hospital Pontianak. This cross sectional study involved 30 outpatients. Eye drops containing fluorometolone, prednisolone, and dexamethasone alone and or in combination with antibiotics were given to 43 eyes according to the indication. Data was gathered from medical records on June–August 2023. IOP and visual acuity observations were made before treatment and repeated at week 3 and week 5 after treatment. The Wilcoxon test was used to analyse the difference before and after treatment. The mean IOP value before treatment was 15.2 ± 2.8 mmHg, then changed at week 3 and week 5 to 14.9 ± 2.4 and 14.8 ± 2.6 mmHg, respectively. Although there was a significant difference ($p < 0.05$), IOP values remained within the normal range. The mean visual acuity between the first, third, and fifth weeks did not have a significant difference and was still in the good range, which was 6/6–6/18 ($p > 0.05$). The use of steroid eye drops up to week 5 did not cause an increase in IOP values above normal nor affect vision values.

Keywords: intraocular pressure, glaucoma, visual acuity, corticosteroids.

Pendahuluan

Peningkatan tekanan intraokular (TIO) dapat menjadi salah satu faktor risiko glaukoma. Kortikosteroid merupakan obat yang dapat meningkatkan TIO.¹ Obat tersebut biasanya digunakan sebagai terapi untuk mengatasi radang segmentasi mata, seperti pasca-pembedahan, konjungtivitis, uveitis, mata merah, gatal serta cedera optik.² Peningkatan TIO terjadi akibat ketidakseimbangan siklus cairan yang diproduksi dan terhambat di saluran pengeluaran. TIO mengakibatkan penekanan pupil saraf optik.³ Pemakaian steroid tetes mata dapat mengubah nilai TIO dalam 2–6 minggu pertama pengobatan.⁴ Durasi penggunaan kortikosteroid pada kasus pasca-operasi diperkirakan 1 bulan, sedangkan pada uveitis akut selama 2–4 minggu dengan frekuensi pemakaian setiap jam.^{5,6} Penggunaan sediaan steroid pada penyakit mata tanpa pengawasan dokter sering terjadi dan menimbulkan efek samping.⁷

Phulke,⁷ melaporkan penderita glaukoma yang mengalami peningkatan TIO akibat pemakaian steroid jangka panjang 0,05% sedangkan Komarati⁸ menyatakan pasien glaukoma sekunder akibat pemakaian kortikosteroid adalah 0,28%. Clark⁹ melaporkan mata yang diberikan DEX (glukokortikoid) terjadi penebalan balok trabekular, peningkatan aliran jaringan trabekular, dan peningkatan jumlah bahan ekstraseluler. Hasil penelitian Armaly¹⁰ menunjukkan respons TIO terhadap penggunaan steroid mulai terlihat setelah pemakaian steroid selama 4 minggu dengan frekuensi penggunaan 3 kali sehari. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh tetes mata steroid terhadap TIO dan ketajaman penglihatan pada pasien dengan gangguan mata.

Metode

Penelitian ini menggunakan desain *cross-sectional study*. Populasi penelitian adalah seluruh pasien yang mendapat terapi sediaan tetes mata steroid yang berkunjung ke poliklinik mata Rumah Sakit Universitas Tanjungpura pada Juni–Agustus 2023. Sampel penelitian dipilih dengan teknik *purposive sampling*.¹¹ Kriteria inklusi adalah pasien yang baru menggunakan tetes mata steroid minimal 2 minggu dan berusia minimal 18 tahun. Kriteria eksklusi mencakup pasien dengan data rekam medis yang tidak lengkap serta pasien dengan riwayat penyakit mata disertai TIO yang tinggi (>20 mmHg).

Penelitian ini melibatkan 30 subjek dengan 43 mata yang dianalisis. Jumlah tersebut sesuai dengan rekomendasi minimal besar sampel untuk

analisis data statistik, yaitu 30 subjek.¹² Pasien yang menggunakan tetes mata berbahan steroid untuk pengobatan gangguan mata diukur perubahan TIO pada minggu ke-0, ke-3, dan ke-5. Data diperoleh dari rekam medis pasien. Sebelum penelitian, peneliti menyampaikan lembar penjelasan sebelum persetujuan (PSP) kepada setiap subjek. Selain itu, peneliti juga memantau perkembangan pengobatan pasien melalui konsultasi di klinik pada minggu pertama. Wawancara dengan pasien dilakukan untuk melengkapi data rekam medis.

Pada uji Shapiro-Wilk didapatkan data tidak terdistribusi normal, maka dilakukan uji Wilcoxon. Penelitian ini telah mendapat persetujuan etik dari Komisi Etik Penelitian Universitas Tanjungpura nomor 3965/UN22.9/PG/2023.

Hasil

Dari total 30 subjek, sebagian besar subjek penelitian adalah perempuan dengan frekuensi 20 pasien (66,67%). Subjek yang mendapat intervensi terbanyak pada usia 46–55 tahun adalah 8 pasien (26,67%) dengan subjek yang mendapat intervensi unilateral lebih banyak dibandingkan bilateral yaitu 17 pasien (56,57%). Distribusi karakteristik dasar dapat dilihat di Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian (n=30)

Karakteristik	Frekuensi	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	10	33,33
Perempuan	20	66,67
Usia		
Remaja akhir (17-25 tahun)	3	10
Dewasa awal (26-35 tahun)	6	20
Dewasa akhir (36-45 tahun)	6	20
Lansia awal (46-55 tahun)	8	26,67
Lansia akhir (56-65 tahun)	6	20
Lansia (≥65 tahun)	1	3,33
Lateralitas		
Unilateral	17	56,67
Bilateral	13	43,33

Proporsi kejadian berdasarkan diagnosis menunjukkan bahwa konjungtivitis merupakan penyakit mata yang paling sering mendapat intervensi tetes mata steroid yaitu 10 (33,33%). Distribusi karakteristik klinis dapat dilihat di Tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik Klinis Berdasarkan Diagnosis (n=30)

Diagnosis	Frekuensi	%
Pasca Operasi Pterigium	4	13,33
Pasca Perbaikan Ruptur Kornea	1	3,33
Pasca Operasi Katarak	2	6,67
Konjungtivitis	10	33,33
Hifema	2	6,67
Blefaritis	2	6,67
Keratokonjungtivitis	5	16,67
Uveitis	2	6,67
Neuritis Optik	1	3,33
Dakriosistitis kronis	1	3,33

Hasil penelitian ini menunjukkan jenis steroid yang paling banyak digunakan adalah tetes mata golongan deksametason pada 37 mata (86,05%). Lama pemakaian tetes mata steroid adalah 2–4 minggu sebanyak 37 mata (86,05%) dan ≥ 4 minggu sebanyak 6 mata (13,95%). Karakteristik obat berdasarkan jenis steroid dan durasi pemakaian tetes mata dapat dilihat di Tabel 3.

Tabel 4 menunjukkan bahwa frekuensi pemakaian tetes mata steroid terbanyak pada

minggu ke-1 dan ke-2 adalah ≥ 5 kali dalam sehari (46,67%). Pada minggu ke-3 sebanyak 53,33% tidak menggunakan tetes mata steroid, namun masih digunakan pada 7 subjek lainnya 1-3 kali sehari. Pada minggu ke-4 dan ke-5 semakin banyak subjek penelitian yang tidak menggunakan tetes mata steroid, 83,33% dan 90% berturut-turut.

Tabel 3. Karakteristik Obat Berdasarkan Jenis Steroid dan Durasi Pemakaian (n=43 Mata)

Karakteristik	Frekuensi	%
Jenis steroid		
Tetes mata fluorometolon, neomisin sulfat	4	9,30
Tetes mata prednisolon asetat	2	4,66
Tetes mata deksametason, tobramisin	23	53,48
Tetes mata deksametason sodium fosfat neomisin sulfat, polimiksin B sulfat	14	32,56
Durasi		
2 – 4 minggu	37	86,05
≥ 4 minggu	6	13,95

Tabel 4. Karakteristik Obat Berdasarkan Frekuensi Pemakaian Tetes Mata (n=30 Subjek)

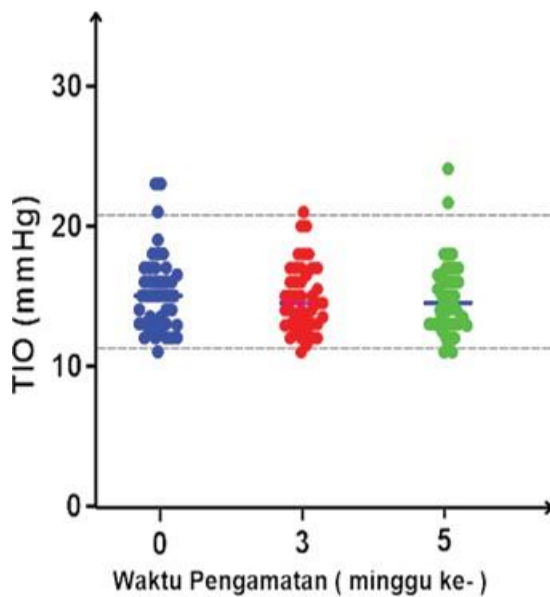
Frekuensi (sehari)	Minggu ke-									
	1		2		3		4		5	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1–3 kali	3	10	3	10	7	23,33	2	6,67	2	6,67
4–5 kali	13	43,33	13	43,33	5	16,67	3	10	1	3,33
≥ 5 kali	14	46,67	14	46,67	2	6,67	0	0	0	0
0 kali	0	0	0	0	16	53,33	25	83,33	27	90

Pengaruh penggunaan tetes mata steroid terhadap TIO dan visus ditunjukkan di Gambar 1. Hasil penelitian terhadap nilai TIO menunjukan bahwa terdapat penurunan nilai TIO sebanyak 27,90% pada minggu ke-3 dan 32,55% pada minggu ke-5. Namun, terdapat peningkatan nilai TIO sebanyak 11,62% pada minggu ke-5. Selain itu, tidak ada pengaruh terhadap 72,09% pada minggu ke-3 dan 55,81% pada minggu ke-5.

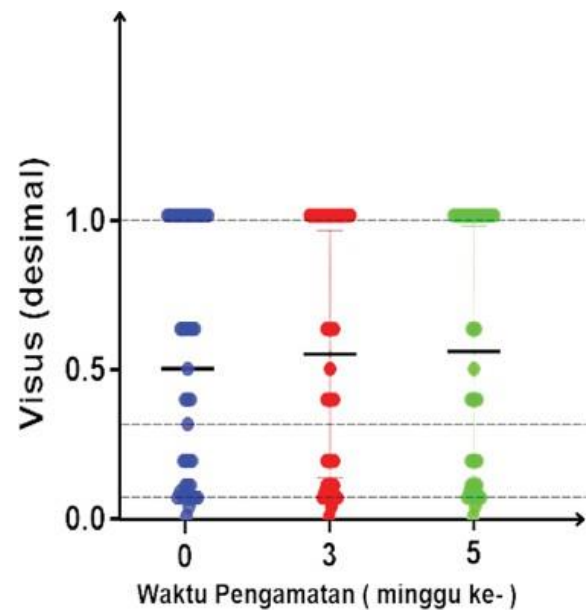
Gambar 2 menunjukan penurunan nilai visus 6,97% pada minggu ke-3 dan 9,30% pada minggu ke-5. Terdapat peningkatan nilai visus sebanyak 4,65% pada minggu ke-3 dan ke-5. Selain itu, tidak

ada pengaruh terhadap 88,37% pada minggu ke-3 dan 86,04% pada minggu ke-5.

Pada Tabel 5, terdapat 1 mata memiliki nilai TIO tidak normal dan 11 mata dengan nilai TIO normal yang mengalami penurunan TIO pada minggu ke-3. Pada minggu ke-5 terdapat 14 mata mengalami penurunan TIO dan 5 mata mengalami peningkatan TIO masing-masing 1 mata yang memiliki nilai TIO tidak normal. Peningkatan nilai tajam penglihatan terjadi pada minggu ke-3 dan ke-5; 2 mata dengan nilai visus sedang. Pada minggu ke-3 terdapat 3 mata dan pada minggu ke-5 terdapat 4 mata mengalami penurunan tajam penglihatan dengan nilai visus baik.



Gambar 1. Perubahan TIO dari Minggu Ke-0 hingga ke-5



Gambar 2. Perubahan Visus dari Minggu ke-0 hingga ke-5

Tabel 5. Distribusi Berdasarkan Nilai TIO (n=43)

Pengaruh	Nilai TIO, n (%)			
	Minggu ke-3		Minggu ke-5	
	Normal	Tidak Normal	Normal	Tidak Normal
Peningkatan	0	0	4 (9,3)	1 (2,3)
Penurunan	11 (25,6)	1 (2,3)	13 (30,2)	1 (2,3)
Tidak ada pengaruh	31 (72,1)		24 (55,8)	

TIO normal: 11–20; TIO tidak normal: ≤ 11 dan ≥ 21

Tabel 6. Distribusi Berdasarkan Nilai Tajam Penglihatan (n=43)

Pengaruh	Nilai Tajam Penglihatan, n (%)					
	Minggu ke-3			Minggu ke-5		
	Baik	Sedang	Buruk	Baik	Sedang	Buruk
Peningkatan	0	2 (4,65)	0	0	2 (4,65%)	0
Penurunan	3 (6,9)	0	0	4 (9,3)	0	0
Tidak ada pengaruh	38 (88,4)			37 (86,0)		

Visus baik: 6/6–6/18; Visus sedang: $< 6/18$ –6/60; Visus buruk : $\leq 6/60$

Tabel 7. Analisis Perubahan Nilai TIO dan Visus setelah Minggu ke-3 dan ke-5

Parameter	Pre	Post 1	Post 2	Nilai p Pre-post 1	Nilai p Pre-Post 2
	Rerata $\pm$ SD	Rerata $\pm$ SD	Rerata $\pm$ SD		
TIO	15,2 $\pm$ 2,8	14,9 $\pm$ 2,4	14,9 $\pm$ 2,7	0,002	0,043
Visus	0,5 $\pm$ 0,4	0,55 $\pm$ 0,4	0,6 $\pm$ 0,4	0,588	0,399

Hasil uji normalitas menunjukkan data tidak terdistribusi normal ($p < 0,05$). Berdasarkan hasil uji Wilcoxon (Tabel 7), terdapat perbedaan bermakna

dalam penggunaan tetes mata steroid TIO ($p < 0,05$) dan tidak ada perbedaan bermakna penggunaan tetes mata steroid terhadap tajam penglihatan ($p > 0,05$).

Diskusi

Faktor individual seperti jenis kelamin, usia dapat memengaruhi TIO. Hasil penelitian ini menggambarkan bahwa subjek perempuan lebih dominan dibandingkan laki-laki karena perempuan memiliki sudut bilik mata lebih dangkal dibandingkan laki-laki.¹³ Selain itu, perempuan juga mengalami masa premenopause dan pascamenopause. Hormon estrogen dan progesteron dapat memengaruhi TIO.¹⁴ Rerata usia subjek tergolong usia produktif, walaupun terdapat beberapa yang mendekati usia lanjut. Peningkatan usia cenderung diikuti dengan meningkatnya TIO karena sudut bilik mata semakin sempit yang mengakibatkan lensa mata semakin menebal, sehingga terjadi penumpukan cairan mata di segmen anterior.^{15,16} Jumlah subjek yang mendapat pengobatan di bagian unilateral lebih banyak dibandingkan bilateral. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Chia,¹⁷ yaitu terdapat lebih banyak yang mengalami gangguan penglihatan unilateral (17,2%) dibandingkan bilateral (7,5%).

Subjek penelitian ini merupakan pasien penyakit mata dengan berbagai kondisi dan gejala yang berbeda. Mayoritas subjek mengalami konjungtivitis. Hal tersebut berhubungan dengan faktor eksogen dan endogen, salah satunya daya tahan tubuh, faktor lingkungan (sinar UV bertekanan tinggi, debu, dan alergi musiman), *personal hygiene* serta penularan kontak langsung dengan penderita.¹⁸ Subjek dengan kasus konjungtivitis iritatif berat dan pasien berisiko tinggi infeksi sekunder diberikan tetes mata kombinasi antibiotik dengan kortikosteroid.¹⁹

Kortikosteroid memiliki dua golongan besar yaitu glukokortikoid dan mineralo-kortikoid.²⁰ Tetes mata steroid yang termasuk glukokortikoid adalah deksametason, prednisolon, dan fluorometolon.²¹ Tetes mata steroid golongan deksametason digunakan untuk mengobati peradangan atau inflamasi pada berbagai kondisi, seperti pasca-operasi pterigium, pasca-operasi perbaikan ruptur kornea, pasca-operasi katarak, konjungtivitis, hifema, blefaritis, keratokonjungtivitis, uveitis, neuritis optik, serta dakriosistitis kronis.²²⁻³² Durasi penggunaan tetes mata steroid pasca-operasi pterigium dan konjungtivitis kronik adalah selama ≥ 4 minggu, sedangkan konjungtivitis, hifema, blefaritis, keratokonjungtivitis, uveitis, serta gangguan optik lainnya adalah selama 2–4 minggu. Berkurangnya frekuensi penggunaan tetes mata dari minggu ke-1 hingga ke-5 bertujuan menurunkan dosis obat (*dose tapering off*) sebelum dihentikan, karena setelah penggunaan steroid jangka panjang, dosis harus diturunkan bertahap. Kortikosteroid memiliki efek

anti-inflamasi dengan menekan migrasi leukosit polimorfonuklear dan mengembalikan peningkatan permeabilitas kapiler. Penggunaan steroid dosis tinggi dan jangka panjang menekan fungsi kelenjar adrenal, efek pada mata, miopati, serta gangguan psikiatrik. Kortikosteroid tidak boleh diberhentikan mendadak karena dapat menyebabkan *rebound flare up*.³³

Pada penelitian pengaruh penggunaan tetes mata steroid terhadap TIO, persentase pengaruh penurunan nilai TIO lebih besar dibandingkan peningkatan nilai TIO. Penurunan nilai TIO akibat penggunaan tetes mata steroid menjadi indikasi pengobatan yang lebih baik dibandingkan besarnya efek samping obat dalam sediaan. Kortikosteroid memberikan aktivitas terluas dalam memperbaiki efek mediator yang telah mengalami peradangan sebelumnya serta melemahkan pelepasan untuk membentuk mediator baru.³⁴ Namun, terdapat kemungkinan potensi peningkatan TIO pada individu yang rentan.³⁵ Stabilisasi membran lisosomal dan penumpukan glikosaminoglikan menyebabkan edema sehingga terjadi penyumbatan dan resistensi cairan mata di jalinan trabekular.³⁶ Terhambatnya aliran keluar menyebabkan kenaikan jumlah cairan dan pengurangan destruksi matriks ekstraseluler di jalinan trabekular. Tubuh memberikan respons berupa kenaikan deposisi glikosaminoglikan, fibronektin, elastin, kolagen, serta berkurangnya aktivitas di matriks metaloproteinase. Penurunan selularitas aliran keluar dan peningkatan pergantian matriks ekstraseluler berpotensi terjadi peningkatan TIO.^{37,38}

Pengaruh terhadap nilai TIO terjadi pada subjek yang menggunakan tetes mata steroid minimal 3 minggu dengan diagnosis gangguan penglihatan yang membutuhkan terapi dalam waktu lama. Hasil ini sejalan dengan penelitian Mansoer,³⁹ yang melaporkan perubahan TIO pada subjek yang menggunakan tetes mata berbahan steroid selama 4 minggu. Pada kelompok usia muda, terjadi peningkatan nilai TIO dari 15,2 mmHg menjadi 16,8 mmHg. Sebaliknya, pada usia tua, nilai TIO menurun dari 15,9 mmHg menjadi 15,5 mmHg. Hal tersebut menunjukkan bahwa lama penggunaan sediaan dan kerentanan tubuh masing-masing individu dapat memengaruhi potensi peningkatan maupun penurunan nilai TIO. Russo et al⁴⁰ melaporkan penurunan nilai TIO rerata sebesar 1-2 mmHg pada kelompok deksametason kombinasi antibiotik untuk pasca-operasi. Rendahnya potensi peningkatan nilai TIO pada penelitian tersebut karena durasi pengobatan hanya selama 1 minggu. Pada pasien yang responsif terhadap pemakaian steroid jangka panjang, biasanya peningkatan setelah penggunaan

lebih dari 2 minggu.⁴¹ Hal tersebut sejalan dengan penelitian Husna et al⁴¹ yang menyatakan bahwa lama penggunaan steroid tetes mata lebih dari 30 hari dapat meningkatkan TIO.

Penelitian ini menunjukkan bahwa persentase pasien tanpa perubahan nilai visus lebih tinggi dibandingkan dengan pasien yang mengalami perubahan akibat penggunaan tetes mata steroid. Tajam penglihatan dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti peningkatan TIO individu yang rentan, endoftalmitis, hifema, kebocoran luka operasi, edema makula dan kelainan segmen posterior lainnya.⁴² Selain itu, kejernihan media refrakta yang meliputi kornea, humor akuos, lensa, dan korpus vitreum, berperan penting pada tajam penglihatan. Apabila terjadi kekeruhan di salah satu media refrakta, sinar tidak dapat difokuskan dengan baik, sehingga mengganggu fungsi sistem optik refraksi. Kondisi tersebut ditambah gangguan di sistem saraf mata, dapat menurunkan tajam penglihatan.⁴³ Teori tersebut sejalan dengan laporan Gushalf,⁴² bahwa penurunan tajam penglihatan disebabkan edema kornea disertai lipatan *descemet* tebal dan didapatkan kekeruhan kapsul posterior yang tebal. Selain itu, penelitian Darmayanti⁴⁴ memaparkan peningkatan tajam penglihatan dan hilangnya tanda inflamasi di segmen mata setelah diberikan tetes mata kortikosteroid.

Kekurangan penelitian ini adalah data yang didapatkan tidak lengkap sehingga tidak dapat dilihat faktor-faktor risiko lain, seperti riwayat penyakit dan pengobatan sebelumnya. Selain itu, jumlah sampel sedikit dan durasi pemeriksaan kembali masih tidak sesuai, serta dalam beberapa kondisi terdapat pasien yang tidak melakukan kunjungan ulang sesuai jadwal yang telah ditentukan.

Kesimpulan

Pada penggunaan tetes mata steroid terdapat penurunan dan peningkatan bermakna terhadap TIO. Tidak ada perbedaan bermakna terhadap tajam penglihatan akibat penggunaan tetes mata steroid pada pasien penyakit mata.

Daftar Pustaka

1. Tripathi RC, Tripathi BJ, Haggerty C. Drug-induced glaucomas mechanism and management. *Drug Saf*. 2003;26:749–67. doi: 10.2165/00002018-200326110-00002
2. Gaballa SA, Kompella UB, Elgarhy O, Alqahtani AM, Pierscionek B, Alany RG, et al. Corticosteroids in ophthalmology: drug delivery innovations, pharmacology, clinical applications, and future perspectives. *Drug Deliv Transl Res*. 2021;11:866–93. doi: 10.1007/s13346-020-00843-z.
3. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Situasi glaukoma di Indonesia. Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2019.p.1–10.
4. Gosling AA, Kiland JA, Rutkowski LE, Hoefs A, Ellinwood NM, McLellan GJ. Effects of topical corticosteroid administration on intraocular pressure in normal and glaucomatous cats. *Vet Ophthalmol*. 2016;19:69–76. doi: 10.1111/vop.12355
5. Price MO, Scameo A, Feng MT, Price FW. Descemet's membrane endothelial keratoplasty risk of immunologic rejection episodes after discontinuing topical corticosteroids. *Ophthalmology*. 2016;123:1232–6. doi: 10.1016/j.opthta.2016.02.001
6. Cunningham ET, Wender JD. Practical approach to the use of corticosteroids in patients with uveitis. *Can J Ophthalmol*. 2010;45:352-8. doi: 10.3129/j10-081
7. Phulke S, Kaushik S, Kaur S, Pandav SS. Steroid-induced Glaucoma: an avoidable irreversible blindness. *J Curr Glaucoma Pract*. 2017;11:67–72. doi: 10.5005/jp-journals-10028-1226
8. Komaratih E, Primitasari Y, Rindiastuti Y. Profile of secondary glaucoma at a tertiary hospital in East Java. *Folia Medica Indonesiana*. 2020;56:56–9. doi: 10.20473/fmi.v56i1.24609
9. Clark AF, Wilson K, McCartney MD, Miggans ST, Kunkle M, Howe W. Glucocorticoid-induced formation of cross-linked actin networks in cultured human trabecular meshwork cells. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 1994;35:281-294
10. Armaly MF. The heritable nature of dexamethasone-induced ocular hypertension. *Arch Ophthalmol*. 1966;75:32-5. doi: 10.1001/archophth.1966.00970050034007
11. Sugiono. Metode penelitian kualitatif R & D. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya; 2008.
12. Mahmud. Metode penelitian pendidikan. Bandung: Pustaka Setia; 2011.
13. Ila N, Salsabila A, Wildan A. Perbedaan hasil pemeriksaan tekanan intraokuler dengan tonometri schiotz dan applanasi goldmann pada pasien glaukoma. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*. 2019;8:881–91. doi: 10.14710/dmj.v8i2.23891
14. Panchami, Pai SR, Shenoy JP, Shivakumar J, Kole SB. Postmenopausal intraocular pressure changes in southern Indian females. *J Clin Diagn Res*. 2013;7:1322–4. doi: 10.7860/JCDR/2013/5325.3145
15. Sinaga HP, Rusdidjas, Ramayati R, Ramayani OR, Siregar R, Siregar B. Peningkatan tekanan intraokular pada sindrom nefrotik. *Cermin Dunia Kedokteran*. 2018;45:597-9. doi: 10.55175/cdk.v45i8.738
16. Natali CR, Lusiana Sinurat V, Simanjuntak G, Fritz Tan J. Hubungan antara usia, tekanan intraokular, dan komorbid terhadap keberhasilan trabekulektomi pada pasien glaukoma primer. *Jurnal Oftalmologi*. 2021;3:33-7.
17. Chia E m, Mitchell P, Rochtchina E, Foran S, Wang JJ. Unilateral visual impairment and health-related quality of life: the Blue Mountains Eye Study. *Br J Ophthalmol*. 2003;87:392-5. doi: 10.1136/bjo.87.4.392

18. Hutagalung FY, Hiswani, Jemadi. Karakteristik penderita konjungtivitis rawat jalan di RSUD dr. Pirngadi Medan tahun 2011. [Internet] 2013. Available from <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:72990187>
19. Insani M, Adioka I, Artini I, Nova A. Karakteristik dan manajemen konjungtivitis pasien rawat jalan di Rumah Sakit Indera Denpasar periode Januari-April 2014. *E-Jurnal Medika Udayana*. 2017;6:1–5.
20. Taves MD, Gomez-Sanchez CE, Soma KK. Extra-adrenal glucocorticoids and mineralocorticoids: evidence for local synthesis, regulation, and function. *J Physiol Endocrinol Metab*. 2011;301:11–24. doi: 10.1152/ajpendo.00100.2011
21. Drugs. Drug Classification & Categories [Internet]. Drugs.com. 2021. Available from: <https://www.drugs.com/drug-classes.html>.
22. Caroline Ercho N. Laki 52 tahun dengan pterigium okuli sinistra grade tiga dan katar senilis okuli dekstra. *J Medula Unila*. 2015;4.
23. Sarchahi AA, Meimandi Parizi A, Eghtedari M, Keshavarz S. Effect of different treatment regimen with dexamethasone and acetylcysteine on corneal wound healing in rabbits. *Iran J Med Sci*. 2011;36:188–95.
24. Pritasari S, Sarosa H, Apriani EW. Pengaruh pemberian deksametason topikal terhadap tekanan intraokuler. *Media Farmasi Indonesia*. 2013;9:782–91.
25. Meriyani H, Ciptawati NW, Udayani NNW. Studi retrospektif perbandingan efektivitas tetes mata dengan deksametason dan tanpa deksametason dalam mengatasi konjungtivitis. *Jurnal Ilmiah Medicamento*. 2020;6:40–4. doi: 10.36733/medicamento.v6i1.746
26. Labib BA, Chigbu DI. Therapeutic targets in allergic conjunctivitis. *Pharmaceuticals*. 2022;15:547. doi: 10.3390/ph15050547
27. Maggs D, Miller P. Slatter's fundamentals of veterinary ophthalmology [Internet]. 4th ed. W.B. Saunders; 2008. Available from <https://www.sciencedirect.com/book/9780721605616/slatters-fundamentals-of-veterinary-ophthalmology#book-info>.
28. Fernanda MD. Blefaritis: etiologi, klasiikasi, diagnosis, dan tata laksana. *Cermin Dunia Kedokteran*. 2022;49:552-5. doi: 10.55175/cdk.v49i10.304
29. Mehta JS, Chen WL, Cheng ACK, Cung LX, Dualan IJ, Kekunnaya R, et al. Diagnosis, management, and treatment of vernal keratoconjunctivitis in Asia: recommendations from the management of vernal keratoconjunctivitis in Asia expert working group. *Front Med*. 2022;9:882240. doi: 10.3389/fmed.2022.882240
30. Babu K, Mahendradas P. Medical management of uveitis - current trends. *Indian J Ophthalmol*. 2013 ;61:277-83. doi: 10.4103/0301-4738.114099.
31. Gal RL, Vedula SS, Beck R. Corticosteroids for treating optic neuritis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;2015:CD001430. doi: 10.1002/14651858.CD001430.pub4.
32. Yakopson V, Flanagan J. Dacryocystorhinostomy: history, evolution, and future direction. *Saudi J Ophthalmol*. 2011;25:37–49. doi: 10.1016/j.sjopt.2010.10.012
33. Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) Republik Indonesia. Informatorium Obat Nasional Indonesia (IONI): Kortikosteroid. Jakarta: BPOM; 2014.
34. Sherif Z, Pleyer U. Corticosteroids in ophthalmology: past-present-future. *Ophthalmologica*. 2002;216:305–15. doi: 10.1159/000066189
35. Carnahan MC, Goldstein DA. Ocular complications of topical, peri-ocular, and systemic corticosteroids. *Curr Opin Ophthalmol*. 2000;11:478–83. doi: 10.1097/00055735-200012000-00016
36. Elfreda SS, Himayani R, Sangging PRA. The effect of using corticosteroid drugs on the incidence of acute glaucoma. *MEDULA*. 2023;13:144-9. doi: 10.53089/medula.v13i4.1.731
37. Shan SW, Do CW, Lam TC, Kong RPW, Li KK, Chun KM, et al. New insight of common regulatory pathways in human trabecular meshwork cells in response to dexamethasone and prednisolone using an integrated quantitative proteomics: SWATH and MRM-HR mass spectrometry. *J Proteome Res*. 2017;16:3753–65. doi: 10.1021/acs.jproteome.7b00449
38. Suharjo S, Sundari S, Sasongko M. kelainan palpebra, konjungtiva, kornea, sklera dan sistem lakrimal. Yogyakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada; 2012.p.111–43.
39. Mansour SE, Kiernan DF, Roth DB, Eichenbaum D, Holekamp NM, Kaba S, et al. Two-year interim safety results of the 0.2 µg/day fluocinolone acetonide intravitreal implant for the treatment of diabetic macular oedema: the observational PALADIN study. *Br J Ophthalmol*. 2021;105:414–9. doi: 10.1136/bjophthalmol-2020-315984
40. Russo S, Papa V, Bella A Di, Favero A, Radulescu C, Gafencu O, et al. Dexamethasone–netilmicin: a new ophthalmic steroid–antibiotic combination, efficacy and safety after cataract surgery. *Eye*. 2007;21:58–64. doi: 10.1038/sj.eye.6702123
41. Husna I, Ramatillah DL, Anggraeni YD. Evaluasi efek samping penggunaan obat tetes mata kortikosteroid pada pasien pasca operasi di instalasi farmasi Rumah Sakit Mata Jakarta Eye Center Kedoya. *Archives Pharmacia*. 2019;1:41-51. doi: 10.47007/ap.v1i2.2768
42. Gushalf R, Tjahyaningtyas E, Budiman. Perbedaan tajam penglihatan pra dan pasca bedah katarak dengan uveitis. *Ophthalmol Ina*. 2015;41:89–93. doi: 10.35749/journal.v41i1.15
43. Ilyas S. Sari ilmu penyakit mata. Edisi ke-5. Jakarta: Badan Penerbit FKUI; 2015.
44. Luh N, Darmayanti A, Kusumawaty S. Sindrom Vogt-Konayagi-Harada: sebuah laporan kasus. *MedPro*. 2020;2:229-34.