

# PERUBAHAN *ASTIGMATISME* SEBELUM DAN SESUDAH OPERASI PTERYGIUM DI KLINIK MATA JEC ORBITA MAKASSAR TAHUN 2021- 2023

## *CHANGES IN ASTIGMATISM BEFORE AND AFTER PTERYGIUM SURGERY AT THE JEC ORBITA MAKASSAR EYE CLINIC FROM 2021 TO 2023*

Waode Hafsah<sup>1\*</sup>, Suliati P. Amir<sup>2</sup>, Hanna Aulia Namirah<sup>2</sup>, Sri Irmandha Kusumawardani<sup>2</sup>, Nur Aulia<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia, Jl. Urip Sumoharjo, Kota Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia. \*e-mail: waodehafsah4@gmail.com

<sup>2</sup>Departemen Ilmu Kesehatan Mata, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia, Jl. Urip Sumoharjo, Kota Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia

(Naskah disubmit: 3 Juni 2025. Direvisi: 11 November 2025. Disetujui: 25 November 2025)

**Abstrak.** Pterygium adalah pertumbuhan abnormal konjungtiva ke kornea yang sering menyebabkan astigmatisme, mengganggu penglihatan. Paparan sinar ultraviolet (UV) menjadi faktor risiko utama. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan astigmatisme pada pasien pterygium yang menjalani operasi di Klinik Mata JEC Orbita Makassar antara 2021 hingga 2023. Penelitian observasional analitik dengan pendekatan kohort digunakan untuk mengukur perubahan astigmatisme pra- dan pascaoperasi. Sampel penelitian ini terdiri dari 26 pasien dengan pterygium yang memiliki rekam medis lengkap. Data diambil dari rekam medis dan dianalisis menggunakan uji Wilcoxon. Hasil penelitian menunjukkan mayoritas pasien (53,8%) mengalami astigmatisme ringan sebelum operasi. Setelah operasi, sebagian besar pasien (53,8%) masih mengalami astigmatisme ringan, dengan beberapa pasien mengalami penurunan signifikan. Uji Wilcoxon menunjukkan perbedaan signifikan antara astigmatisme sebelum dan setelah operasi menunjukkan perbaikan yang signifikan pada sebagian besar pasien. Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa operasi pterygium berpengaruh signifikan terhadap penurunan astigmatisme pada pasien. Meskipun mayoritas pasien mengalami perbaikan visual pascaoperasi, beberapa pasien masih menunjukkan astigmatisme tinggi. Faktor ukuran pterygium dan teknik bedah berperan penting dalam hasil pascaoperasi.

Kata Kunci: Perubahan, *Astigmatisme*, Pterygium, Operasi, Klinik Mata

**Abstract.** Pterygium is an abnormal growth of the conjunctiva onto the cornea that often causes astigmatism and impairs vision. Exposure to ultraviolet (UV) rays is a major risk factor. This study aims to analyze changes in astigmatism in pterygium patients who underwent surgery at the JEC Orbita Eye Clinic in Makassar between 2021 and 2023. An analytical observational study with a cohort approach was used to measure changes in astigmatism before and after surgery. The study sample consisted of 26 patients with pterygium who had complete medical records. Data were collected from medical records and analyzed using the Wilcoxon test. The results showed that the majority of patients (53.8%) had mild astigmatism before surgery. After surgery, most patients (53.8%) still had mild astigmatism, with some patients experiencing a significant decrease. The Wilcoxon test showed a significant difference between astigmatism before and after surgery, indicating a significant improvement in most patients. The conclusion of this study shows that pterygium surgery has a significant effect on reducing astigmatism in patients. Although the majority of patients experienced visual improvement after surgery, some patients still showed high astigmatism. The size of the pterygium and the surgical technique play an important role in postoperative results.

Keywords: Changes, *Astigmatism*, Pterygium, Surgery, Eye Clinic

## PENDAHULUAN

Pterygium merupakan penyakit permukaan mata yang umum terjadi, ditandai dengan pertumbuhan abnormal jaringan konjungtiva ke kornea. Kondisi ini seringkali menyebabkan gangguan penglihatan yang signifikan akibat perubahan refraksi yang menyertainya, terutama astigmatisme. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menyebutkan bahwa sekitar

2,2 miliar orang mengalami gangguan penglihatan, di mana pterygium menjadi salah satu penyebab utama. Paparan sinar ultraviolet (UV) merupakan faktor risiko utama yang berkontribusi terhadap perkembangan pterygium, terutama pada individu yang bekerja di luar ruangan.<sup>1-3</sup> Kehadiran pterygium dapat menimbulkan berbagai keluhan visual, termasuk penurunan ketajaman penglihatan, silau, dan diplopia, oleh karena itu, pemahaman yang mendalam mengenai



pterygium dan dampaknya terhadap astigmatisme sangat penting untuk meningkatkan kualitas hidup pasien<sup>4</sup>.

Pterygium tidak hanya mempengaruhi penampilan estetika, tetapi juga dapat menyebabkan perubahan bentuk dan kelengkungan kornea, yang pada gilirannya dapat memicu astigmatisme.<sup>5-7</sup> Intervensi bedah utama untuk pterygium adalah eksisi pterygium, yang bertujuan untuk memulihkan fungsi penglihatan yang terganggu akibat astigmatisme yang diinduksi. Berbagai metode bedah telah diterapkan, termasuk eksisi sklera telanjang, autograft konjungtiva, dan transplantasi membran amnion.<sup>7-9</sup> Penelitian menunjukkan bahwa pterygium yang lebih besar terkait dengan tingkat astigmatisme yang lebih tinggi, sehingga eksisi bedah pada kasus lanjut dapat secara signifikan mengubah karakteristik optik kornea.<sup>6,10</sup> Namun, meskipun banyak penelitian telah dilakukan, masih terdapat kekurangan dalam pemahaman mengenai perubahan astigmatisme pra- dan pascaoperasi di Klinik Mata JEC Orbita Makassar. Beberapa studi sebelumnya telah mencatat peningkatan signifikan dalam astigmatisme setelah eksisi pterygium, dengan penurunan rata-rata astigmatisme keratometrik setelah operasi.<sup>11,12</sup> Namun, penilaian astigmatisme praoperasi umumnya menunjukkan perubahan yang signifikan, yang cenderung menunjukkan perbaikan substansial pascaoperasi pada berbagai teknik.<sup>5,13</sup> Meskipun demikian, penelitian yang spesifik mengenai hubungan antara eksisi bedah pterygium dan perubahan astigmatisme di Klinik Mata JEC Orbita Makassar masih terbatas, oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengisi gap tersebut dengan menganalisis perubahan astigmatisme pada pasien yang menjalani operasi pterygium di klinik tersebut selama periode 2021 hingga 2023.

Hipotesis dari penelitian ini adalah bahwa operasi pterygium memiliki pengaruh signifikan terhadap tingkat astigmatisme pada pasien di Klinik Mata JEC Orbita Makassar Tahun 2021-2023. Urgensi penelitian ini terletak pada pentingnya memahami dampak bedah terhadap astigmatisme, yang dapat berkontribusi pada pengembangan teknik bedah yang lebih efektif dan strategi rehabilitasi visual. Dengan meningkatnya prevalensi pterygium di iklim tropis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang berharga bagi praktik klinis dan meningkatkan kualitas perawatan pasien. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendokumentasikan dan menganalisis perubahan astigmatisme pra dan pascaoperasi pada pasien yang dirawat di Klinik Mata JEC Orbita Makassar. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi institusi pendidikan sebagai bahan masukan untuk penelitian selanjutnya, serta memberikan informasi kepada masyarakat mengenai hubungan antara pterygium dan astigmatisme. Pemilihan Klinik Mata JEC Orbita Makassar sebagai lokasi penelitian didasarkan pada reputasinya sebagai pusat pelayanan kesehatan mata yang memiliki fasilitas medis yang lengkap dan didukung oleh tenaga medis berpengalaman. Klinik ini juga dikenal memiliki

jumlah pasien pterygium yang cukup tinggi, yang memungkinkan penelitian ini untuk mendapatkan sampel yang representatif. Selain itu, Klinik Mata JEC Orbita Makassar telah menggunakan teknik bedah modern yang memungkinkan evaluasi perubahan astigmatisme secara lebih akurat, menjadikannya lokasi yang tepat untuk menganalisis dampak operasi pterygium terhadap astigmatisme.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan pendekatan studi kohort retrospektif untuk mengetahui perubahan astigmatisme sebelum dan sesudah operasi pterygium di Klinik Mata JEC Orbita Makassar pada tahun 2021-2023.<sup>14,15</sup> Jenis rancangan studi kohort yang digunakan adalah kohort retrospektif, di mana data dikumpulkan dari rekam medis pasien yang sudah menjalani operasi pterygium pada periode yang telah ditentukan. Data yang dikumpulkan mencakup informasi astigmatisme pasien sebelum dan setelah operasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi perubahan derajat astigmatisme seiring dengan waktu setelah pasien menjalani operasi pterygium. Tempat penelitian ini dilaksanakan di Klinik Mata JEC Orbita Makassar, dengan pengumpulan data yang dilakukan pada tahun 2025. Variabel independen dalam penelitian ini adalah operasi pterygium, sementara variabel dependen adalah astigmatisme yang dialami pasien dengan pterygium. Variabel yang diukur dalam penelitian ini antara lain insidensi pterygium yang disertai astigmatisme, derajat astigmatisme pra-operasi dan pasca-operasi, serta pengaruh operasi pterygium terhadap perubahan derajat astigmatisme. Definisi operasional mencakup pengukuran astigmatisme yang dilakukan melalui data rekam medis pasien menggunakan alat ukur keratometri yang dikategorikan dalam skala ordinal berdasarkan derajat astigmatisme, baik sebelum maupun setelah operasi.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien yang menjalani operasi pterygium dengan astigmatisme di Klinik Mata JEC Orbita Makassar pada periode 2021-2023. Sampel penelitian ini diambil dari seluruh populasi yang memenuhi kriteria inklusi, yang meliputi pasien dengan pterygium unilateral atau bilateral, berusia lebih dari 18 tahun, dan memiliki rekam medis lengkap yang mencakup data astigmatisme sebelum dan setelah operasi. Kriteria eksklusi mencakup pasien yang tidak melakukan pemeriksaan refrakto-keratometri atau memiliki kelainan kornea selain pterygium, seperti keratokonus atau cedera kornea yang dapat memengaruhi hasil astigmatisme. Perhitungan besar sampel dilakukan menggunakan rumus untuk sampel populasi terbatas, dengan asumsi tingkat kesalahan 5% ( $\alpha = 0.05$ ) dan tingkat kepercayaan 95%. Berdasarkan estimasi proporsi astigmatisme pada pasien pterygium sebelumnya yang diketahui sekitar 50%, diperoleh jumlah sampel minimal sebanyak 26 pasien. Sampel ini

dianggap cukup untuk mendapatkan hasil yang

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah total sampling atau sampling jenuh, di mana seluruh populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dijadikan sebagai sampel penelitian. Hal ini dilakukan karena jumlah pasien yang memenuhi kriteria relatif kecil dan penelitian bertujuan untuk mengevaluasi seluruh sampel yang ada pada periode tertentu. Jenis operasi pterygium yang dilakukan di Klinik Mata JEC Orbita Makassar adalah eksisi pterygium dengan teknik autograft konjungtiva, di mana jaringan konjungtiva yang diambil dari mata pasien itu sendiri digunakan untuk menutupi area yang terkena pterygium setelah dilakukan eksisi. Teknik ini dipilih karena memiliki tingkat keberhasilan yang tinggi dalam mencegah kekambuhan pterygium dan efektif dalam memperbaiki astigmatisme yang disebabkan oleh pterygium. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji T berpasangan melalui program komputer SPSS untuk menguji perbedaan derajat astigmatisme sebelum dan setelah operasi pterygium.<sup>16-18</sup> Uji ini digunakan karena data yang ada merupakan data berpasangan yang mencatat nilai astigmatisme pada masing-masing pasien sebelum dan setelah operasi. Rekomendasi etik penelitian ini telah disetujui oleh Komite Etik Penelitian Universitas

representatif dan valid dalam penelitian in Muslim Indonesia dengan nomor 008/A.1/KEP-UMI/I/2025.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik sampel pasien yang menjadi objek penelitian ini mencakup faktor-faktor demografis seperti jenis kelamin dan usia yang dapat mempengaruhi perkembangan pterygium serta tingkat astigmatisme pada pasien. Berikut ini adalah distribusi karakteristik sampel pasien yang terlibat dalam penelitian ini. Berdasarkan data pada tabel 1, karakteristik sampel penelitian menunjukkan bahwa mayoritas pasien adalah perempuan, dengan persentase 61,5%, sementara 38,5% lainnya adalah laki-laki. Segi usia, mayoritas pasien berusia dewasa akhir (45–59 tahun), yang mencakup 53,8% dari total sampel, diikuti oleh kelompok dewasa awal (25–44 tahun) sebanyak 26,9%. Kelompok usia lansia awal (60–74 tahun) mencakup 15,4%, sementara kelompok lansia akhir (75–90 tahun) hanya terdiri dari 3,8% dari total sampel.

Tabel 1. Karakteristik sampel penelitian di Klinik Mata Jec Orbita Makassar Tahun 2021-2023

Karakteristik Responden		Frekuensi (n)	Persentase (%)
Jenis Kelamin	Laki-laki	10	38.5
	Perempuan	16	61.5
Usia	Dewasa Awal (25 – 44 tahun)	7	26.9
	Dewasa Akhir (45 – 59 tahun)	14	53.8
	Lansia Awal (60 – 74 tahun)	4	15.4
	Lansia Akhir (75 – 90 tahun)	1	3.8
	Total	26	100

Derajat astigmatisme pasien sebelum operasi pterygium. Data frekuensi derajat astigmatisme sebelum operasi memberikan gambaran tentang kondisi penglihatan pasien sebelum dilakukan intervensi bedah. Berikut adalah distribusi frekuensi derajat astigmatisme sebelum operasi pada pasien yang terlibat dalam penelitian ini. Berdasarkan data pada tabel 2 menunjukkan distribusi frekuensi derajat

astigmatisme sebelum operasi pada pasien pterygium. Sebagian besar pasien, yaitu 53,8%, mengalami astigmatisme ringan dengan derajat 0.50–1.00 dioptri. Kelompok pasien dengan astigmatisme sedang (1.25–2.00 dioptri) mencakup 15,4%, sementara 11,4% pasien memiliki astigmatisme sedang ke tinggi (2.25–3.00 dioptri). 19,2% pasien memiliki astigmatisme tinggi (3.25–4.00 dioptri).

Tabel 2. Frekuensi derajat astigmatisme sebelum operasi di Klinik Mata Jec Orbita Makassar Tahun 2021-2023

Derajat Astigmatisme	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Ringan (0.50 – 1.00 D)	14	53.8
Sedang (1.25 – 2.00 D)	4	15.4
Sedang Ke Tinggi (2.25 – 3.00 D)	3	11.4
Tinggi (3.25 – 4.00 D)	5	19.2
Total	26	100

Setelah operasi pterygium, perubahan derajat astigmatisme menjadi hal yang penting untuk dianalisis. Tabel berikut ini menyajikan data distribusi derajat astigmatisme setelah pasien menjalani operasi. Data ini menunjukkan apakah ada perbaikan, penurunan, atau peningkatan astigmatisme pascaoperasi. Berdasarkan data pada tabel 3

menunjukkan distribusi frekuensi derajat astigmatisme setelah operasi pterygium. Sebagian besar pasien (53,8%) masih mengalami astigmatisme ringan (0.50–1.00 dioptri) setelah operasi, dengan 38,5% pasien mengalami astigmatisme sedang (1.25–2.00 dioptri). Kelompok yang memiliki astigmatisme sedang ke tinggi (2.25–3.00 dioptri) dan tinggi (3.25–4.00 dioptri)

masing-masing mencakup 3,8% pasien. Data ini menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar pasien mengalami perbaikan, beberapa pasien masih memiliki derajat astigmatisme yang lebih tinggi setelah operasi. Sebelum melakukan uji perbedaan, dilakukan terlebih dahulu uji normalitas untuk menilai apakah data yang ada terdistribusi normal. Berikut ini adalah hasil uji normalitas yang dilakukan terhadap data astigmatisme sebelum dan setelah operasi. Berdasarkan data pada tabel 4 menunjukkan hasil uji normalitas yang dilakukan untuk menilai distribusi data astigmatisme sebelum dan setelah operasi. Nilai statistik uji normalitas menunjukkan bahwa data astigmatisme sebelum operasi (0.818) dan setelah operasi (0.622) tidak terdistribusi normal karena nilai signifikansi (*p-value*) untuk kedua uji tersebut adalah 0.000, yang lebih kecil dari 0.05. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah Uji Kolmogorov-Smirnov.

Setelah mengetahui bahwa data tidak terdistribusi normal, dilakukan uji non-parametrik yaitu uji Wilcoxon untuk menguji perbedaan derajat astigmatisme sebelum dan setelah operasi. Berikut ini adalah hasil uji Wilcoxon Signed Rank Test. Berdasarkan data pada tabel 5 menunjukkan hasil uji Wilcoxon Signed Rank Test untuk menguji perbedaan derajat astigmatisme sebelum dan setelah operasi. Hasil uji menunjukkan nilai signifikansi (*p-value*) sebesar 0.038, yang lebih kecil dari 0.05, yang berarti ada perbedaan yang signifikan antara derajat astigmatisme sebelum dan setelah operasi pterygium. Uji ini juga menunjukkan bahwa sebagian besar pasien (9 pasien) mengalami penurunan astigmatisme setelah operasi (*negative ranks*), sedangkan 3 pasien mengalami peningkatan astigmatisme (*positive ranks*). Sebanyak 14 pasien menunjukkan nilai astigmatisme yang tidak berubah (*ties*).

Tabel 3. Frekuensi derajat astigmatisme setelah operasi di Klinik Mata Jec Orbita Makassar Tahun 2021-2023

Derajat Astigmatisme	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Ringan (0.50 – 1.00 D)	14	53.8
Sedang (1.25 – 2.00 D)	10	38.5
Sedang Ke Tinggi (2.25 – 3.00 D)	1	3.8
Tinggi (3.25 – 4.00 D)	1	3.8
Total	26	100

Tabel 4. Hasil uji normalitas perubahan astigmatisme sebelum dan sesudah operasi pterygium di Klinik Mata Jec Orbita Makassar Tahun 2021-2023

Derajat Astigmatisme	Statistic	df	Sig.
Sebelum Operasi	0.818	26	0.000
Setelah Operasi	0.622	26	0.000

Tabel 5. Hasil uji *wilcoxon signed rank test* perubahan astigmatisme sebelum dan sesudah operasi pterygium di Klinik Mata Jec Orbita Makassar Tahun 2021-2023

Derajat Astigmatisme	Sig.
<i>Negative Ranks</i>	9
<i>Positive Ranks</i>	3
<i>Ties</i>	14
Total	26

Penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun ada perbaikan pada astigmatisme setelah operasi, hasilnya bisa bervariasi tergantung pada ukuran pterygium. Penelitian mengonfirmasi bahwa eksisi pterygium dengan teknik autografi konjungtiva dapat meningkatkan visual dan memperbaiki astigmatisme.<sup>10</sup> Selain itu, individu dengan pterygium berulang yang mencapai area pupil mengalami gejala lebih berat dan dampak yang lebih besar pada keratometri pascaoperasi.<sup>25</sup> Hal ini menunjukkan pentingnya mempertimbangkan ukuran dan karakteristik pterygium pasien dalam evaluasi hasil pascaoperasi. Meskipun mayoritas pasien dalam penelitian ini mengalami astigmatisme ringan sebelum operasi, penting untuk melakukan pencegahan dini untuk mencegah astigmatisme yang lebih parah. Penelitian lanjutan diperlukan untuk mengeksplorasi dampak jangka panjang pterygium terhadap kesehatan mata, termasuk variabel usia, kesehatan umum pasien, dan teknik pembedahan, guna memperoleh hasil yang lebih

komprehensif dan memahami risiko operasi pterygium terhadap ketajaman visual dan kualitas hidup pasien.<sup>26,27</sup>

Penelitian mengenai perubahan astigmatisme sebelum dan sesudah operasi pterygium di Klinik Mata JEC Orbita Makassar antara tahun 2021 hingga 2023 menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar pasien mengalami perbaikan setelah operasi, sebagian kecil masih mempertahankan derajat astigmatisme yang tinggi. Sebanyak 53,8% pasien menunjukkan astigmatisme ringan (0,50 hingga 1,00 dioptri), sementara 38,5% pasien lainnya mengalami astigmatisme sedang (1,25 hingga 2,00 dioptri). Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun ada perbaikan, pemantauan lanjutan sangat diperlukan untuk memastikan stabilitas kondisi visual pasien pascaoperasi.<sup>3</sup> Penelitian sebelumnya menunjukkan perubahan signifikan dalam astigmatisme kornea setelah pterygium dieksisi, meskipun hasilnya bervariasi tergantung pada teknik pembedahan yang

digunakan.<sup>21</sup> Ukuran pterygium berperan penting dalam perubahan astigmatisme pasca-operasi, dengan pterygium yang lebih besar cenderung menyebabkan astigmatisme yang lebih tinggi.<sup>23</sup> Selain itu, teknik pembedahan seperti autograft konjungtiva.<sup>22</sup>

Hasil penelitian ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan penurunan keratometri dan astigmatisme pasca-operasi pterygium. Hubungan langsung antara ukuran pterygium dan astigmatisme, menunjukkan bahwa pterygium yang lebih besar menyebabkan astigmatisme yang lebih tinggi.<sup>28</sup> Dampak jangka panjang dari pembedahan terhadap ketidaknormalan topografi kornea, yang dapat menyebabkan astigmatisme tetap bertahan meskipun pterygium besar diangkat.<sup>25</sup> Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa 3,8% pasien masih mengalami astigmatisme sedang hingga tinggi pascaoperasi, yang menekankan pentingnya pemantauan pascaoperasi. Penelitian menyarankan bahwa variasi status refraktif pascaoperasi memerlukan pengelolaan lanjut, seperti keratotomi astigmatik atau penggunaan IOL torik untuk memperbaiki residu astigmatisme.<sup>29</sup>

Penelitian yang dilakukan di Klinik Mata JEC Orbita Makassar antara tahun 2021-2023 menunjukkan perubahan signifikan derajat astigmatisme pada pasien yang menjalani operasi pterygium. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data astigmatisme sebelum dan setelah operasi tidak terdistribusi normal, dengan *p-value* sebesar 0.000, oleh karena itu, uji Wilcoxon digunakan untuk menganalisis data, yang menghasilkan *p-value* sebesar 0.038, menunjukkan perbedaan signifikan antara astigmatisme sebelum dan setelah operasi, dengan mayoritas pasien mengalami penurunan astigmatisme pascaoperasi. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa operasi pterygium dapat mengurangi astigmatisme "*with the rule*"<sup>30</sup> serta ukuran pterygium adalah faktor utama yang memengaruhi perubahan astigmatisme pascaoperasi.<sup>23</sup> Selain itu, teknik eksisi pterygium menggunakan autograft konjungtiva terbukti lebih efektif dalam mengurangi astigmatisme dibandingkan dengan teknik bare sclera. Pterygium yang lebih besar berhubungan erat dengan peningkatan astigmatisme, yang dapat menjelaskan peningkatan yang diamati sebelum operasi dan perbaikan yang terjadi setelahnya.<sup>10,28</sup> Namun, meskipun mayoritas pasien mengalami penurunan astigmatisme, beberapa pasien masih mengalami peningkatan atau tetap mempertahankan astigmatisme yang tidak berubah. Hal ini dapat disebabkan oleh faktor-faktor seperti jaringan parut pascaoperasi.<sup>21</sup>, serta ketidakstabilan kornea pada beberapa pasien setelah operasi, pentingnya waktu pascaoperasi dalam menilai perubahan astigmatisme.<sup>6</sup> Penelitian juga menunjukkan bahwa ukuran pterygium yang lebih besar dapat berkontribusi langsung terhadap peningkatan astigmatisme, yang mempengaruhi ketajaman visual.<sup>25</sup> Temuan ini mengonfirmasi bahwa faktor-faktor seperti ukuran pterygium dan teknik pembedahan memainkan peran penting dalam hasil akhir operasi.

Keberhasilan atau kegagalan operasi pterygium dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk jenis kelamin dan usia pasien. Berdasarkan data yang disajikan dalam tabel 1, analisis ini bertujuan untuk mengevaluasi apakah faktor-faktor tersebut berpengaruh terhadap hasil operasi, terutama dalam hal perubahan derajat astigmatisme setelah operasi. Pertama, jenis Kelamin: Berdasarkan tabel 1, mayoritas pasien yang terlibat dalam penelitian ini adalah perempuan (61,5%), sementara laki-laki hanya mencakup 38,5% dari sampel. Meskipun jumlah perempuan lebih banyak, analisis terhadap perubahan astigmatisme menunjukkan bahwa baik pasien laki-laki maupun perempuan mengalami perbaikan signifikan pascaoperasi. Namun, untuk mengetahui apakah ada perbedaan signifikan dalam perubahan astigmatisme berdasarkan jenis kelamin, diperlukan analisis lebih lanjut menggunakan uji statistik yang dapat mengukur perbedaan antar kelompok jenis kelamin. Kedua usia, analisis berdasarkan kelompok usia menunjukkan bahwa mayoritas pasien berada pada kelompok usia dewasa akhir (45–59 tahun) dengan persentase 53,8%, diikuti oleh kelompok dewasa awal (25–44 tahun) sebanyak 26,9%. Sementara itu, pasien lansia awal (60–74 tahun) dan lansia akhir (75–90 tahun) masing-masing mencakup 15,4% dan 3,8%. Hasil analisis menunjukkan bahwa meskipun perbaikan astigmatisme terjadi pada semua kelompok usia, pasien yang lebih tua, terutama lansia, mungkin mengalami perbaikan yang lebih lambat atau terbatas dibandingkan dengan kelompok usia yang lebih muda. Hal ini mungkin disebabkan oleh faktor-faktor seperti penurunan elastisitas kornea yang terjadi seiring bertambahnya usia atau adanya kondisi medis lain yang dapat mempengaruhi penyembuhan pascaoperasi.

Secara keseluruhan, meskipun sebagian besar pasien mengalami perbaikan pascaoperasi, baik dari sisi astigmatisme ringan maupun sedang, analisis berdasarkan karakteristik pasien seperti jenis kelamin dan usia ini menunjukkan bahwa faktor usia, terutama pada kelompok lansia, dapat berpengaruh terhadap keberhasilan operasi, oleh karena itu, penting untuk mempertimbangkan faktor-faktor ini dalam merencanakan intervensi bedah dan strategi rehabilitasi visual, terutama untuk pasien yang lebih tua. Penelitian ini memberikan kontribusi signifikan dalam memahami hubungan antara operasi pterygium dan perubahan astigmatisme, terutama di Klinik Mata JEC Orbita Makassar. Temuan mengenai penurunan astigmatisme pascaoperasi membuka jalan untuk mengembangkan teknik bedah yang lebih efektif, terutama dengan mempertimbangkan ukuran pterygium dan metode eksisi yang digunakan. Pengetahuan ini dapat membantu praktisi oftalmologi dalam merancang pendekatan perawatan yang lebih tepat, termasuk strategi pemantauan pascaoperasi, untuk memastikan hasil visual yang optimal bagi pasien dengan pterygium. Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, antara lain desain observasional yang mengandalkan data rekam medis, yang dapat terbatas dalam mencakup faktor-faktor lain yang mungkin mempengaruhi hasil operasi, seperti kondisi medis

pasien atau penggunaan terapi adjuvan. Selain itu, penelitian ini hanya mencakup periode tertentu (2021-2023) dan mungkin tidak mewakili variasi jangka panjang dari perubahan astigmatisme pascaoperasi. Ukuran luas pterygium juga merupakan keterbatasan penelitian ini, karena jika ukuran pterygium tidak homogen, hal ini dapat berdampak pada keberhasilan operasi. Pterygium yang lebih besar cenderung menghasilkan astigmatisme yang lebih tinggi, yang dapat mempengaruhi hasil perbaikan pascaoperasi. Selain itu, jenis astigmatisme yang dialami pasien sebelum operasi juga dapat mempengaruhi hasilnya. Pasien dengan astigmatisme tinggi atau jenis astigmatisme yang lebih kompleks mungkin mengalami perbaikan yang lebih terbatas setelah operasi dibandingkan dengan pasien dengan astigmatisme ringan, oleh karena itu, hasil penelitian ini perlu diperkuat dengan studi lebih lanjut yang melibatkan sampel yang lebih besar, periode yang lebih panjang, serta mempertimbangkan faktor-faktor lain seperti ukuran pterygium dan jenis astigmatisme.

## KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa operasi pterygium memiliki pengaruh signifikan terhadap penurunan derajat astigmatisme pada pasien yang menjalani prosedur tersebut. Meskipun sebagian besar pasien mengalami perbaikan visual pascaoperasi, beberapa pasien masih menunjukkan peningkatan atau tidak ada perubahan signifikan pada astigmatisme mereka. Faktor seperti ukuran pterygium dan teknik eksisi berperan penting dalam menentukan hasil pascaoperasi, yang menegaskan perlunya pendekatan yang lebih personal dalam perencanaan dan evaluasi perawatan pterygium. Penelitian ini menyarankan perlunya pemantauan berkelanjutan pascaoperasi untuk memastikan stabilitas kondisi visual pasien setelah operasi pterygium, dengan memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi astigmatisme. Diperlukan penelitian lebih lanjut dengan sampel yang lebih besar dan evaluasi jangka panjang untuk memahami dampak penuh dari teknik pembedahan yang berbeda terhadap astigmatisme. Selain itu, edukasi kepada pasien mengenai perlindungan mata dari paparan sinar ultraviolet juga harus menjadi bagian dari strategi pencegahan yang lebih luas untuk mengurangi prevalensi pterygium.

## DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization. Blindness and Visual Impairment [Internet]. Newsroom. 2023 [cited 2025 May 24]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>
2. He S, Wu Z. Biomarkers in the Occurrence and Development of Pterygium. *Ophthalmic Res* [Internet]. 2022;65(5):481–92. doi: 10.1159/000523878.
3. Bano S, Khan S, Waqar M, Iqbal M, Bhatti HW, Raza A. Effect of Pterygium Excision on Mean

- Corneal Curvature. *Prof Med J* [Internet]. 2021 Feb 20;28(04):568–71.
4. Xu W, Li X. The Effect of Pterygium on Front and Back Corneal Astigmatism and Aberrations in Natural-Light and Low-Light Conditions. *BMC Ophthalmol* [Internet]. 2024 Jan 4;24(1):7. doi: 10.1186/s12886-023-03270-z.
5. Chevuturu M. Assessment of Preoperative and Postoperative Changes in Corneal Astigmatism after Pterygium Excision by Different Techniques. *Asian J Med Res* [Internet]. 2020 Jul 6;9(2):1–4.
6. Xu G, Qi W, Hu Y. Pattern of Corneal Astigmatism Induced by Primary Pterygium in Patients with Cataract in A Secondary Hospital in Southern China: A Cross-Sectional Study. *BMJ Open* [Internet]. 2020 Mar 10;10(3):e034219. doi: 10.1136/bmjopen-2019-034219.
7. Yoon CH, Seol BR, Choi HJ. Effect of Pterygium on Corneal Astigmatism, Irregularity and Higher-Order Aberrations: A Comparative Study with Normal Fellow Eyes. *Sci Rep* [Internet]. 2023 May 5;13(1):7328.
8. Anwar A, Awad E, Elkhoully S, El-Fallal HM. Visual and refractive Outcome After Pterygium Excision by Different Techniques. *Egypt J Ophthalmol (Mansoura Ophthalmic Center)* [Internet]. 2022 Sep 1;2(3):154–68.
9. Alharbi A. Comparative Evaluation of Surgical Techniques for Pterygium Management: An In Vitro Study. *J Pharm Bioallied Sci* [Internet]. 2024 Jul;16(Suppl 3):S2688–90. doi: 10.4103/jpbs.jpbs\_361\_24.
10. Ali A, Adnan M, Shaikh SP, Sami A, Riffat H. Mean Change in Pterygium Induced Astigmatism in Patients Undergoing Pterygium Excision with Conjunctival Autograft. *Pakistan J Ophthalmol* [Internet]. 2022 Sep 30;38(4):245–9.
11. Chaurasia DP, Chaurasia DV. Comparison of Conjunctival Free Autograft and Rotational Flap Technique in Primary Pterygium Surgery: Visual Changes and Safety Profiles. *Trop J Ophthalmol Otolaryngol* [Internet]. 2021 Jun 30;6(3):50–5.
12. Dag Y, Armutlu A, Acet Y. A New Approach: Determination of the Safe Surgical Margin in Pterygium Surgery. *Klin Monbl Augenheilkd* [Internet]. 2023 Oct 30;240(10):1214–20.
13. Mudhol R, Shilpa. The Role of 20% Ethanol in Enhancing Pterygium Surgery Outcomes: A Clinical Study. *Cureus* [Internet]. 2024 Jul 31;16(7):e65830.
14. Agnesia Y, Sari SW, Nu'man H, Ramadhani DW, Nopianto. Buku Ajar Metode Penelitian Kesehatan. Pekalongan: Penerbit NEM; 2023.
15. Liberty IA. Metode Penelitian Kesehatan. Pekalongan: Penerbit NEM; 2024. 27–35 p.
16. Ramadhany R. Buku Saku Digital: Penggunaan Aplikasi SPSS Ver. 29. Palangkaraya: FISIP IAN UPR; 2024.
17. Purwanza SW, Wardhana A, Mufidah A, Renggo YR, Hudang AK, Setiawan J, et al. Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Kombinasi. Media Sains Indonesia. 2022. 1–225 p.

18. Rukajat A. Pendekatan Penelitian Kuantitatif. Yogyakarta: Budi Utama; 2018.
19. Supanji S, Purbonegoro T, Dianratri A, Jati KDP, Saputro A, Wibowo AA, et al. Age and Gender Distribution of Pterygium Cases From The Pterygium Surgery Social Service Program. J Community Empower Heal [Internet]. 2021 Aug 12;4(2):133.
20. Tandon R, Vashist P, Gupta N, Gupta V, Yadav S, Deka D, et al. The Association of Sun Exposure, Ultraviolet Radiation Effects and Other Risk Factors For Pterygium (The SURE RISK For Pterygium Study) in Geographically Diverse Adult ( $\geq 40$  Years) Rural Populations of India -3rd Report of The ICMR-EYE SEE Study Group. Kulkarni MM, editor. PLoS One [Internet]. 2022 Jul 21;17(7):e0270065. doi:10.1371/journal.pone. 027 0065.
21. Hamed, Eta. Changes in Corneal Astigmatism Before and After Pterygium Excision with Bare Sclera Technique and Conjunctival Auto Graft. Egypt J Clin Ophthalmol [Internet]. 2022 Jun 1;5(1):11–7.
22. Jain AK, Pandey DJ. Evaluation of Change in Pterygium Induced Keratometric Astigmatism in Patients Following Pterygium Excision with Autologous Graft Surgery. Nepal J Ophthalmol [Internet]. 2020 Oct 5;12(2):191–200.
23. Sen S, Jain A, Upadhyay P, Imchen MT, Nath T, Kakkar A. Comparison of Keratometric Change Following Various Conjunctival Autografting Techniques in Pterygium Surgery. Cureus [Internet]. 2023 Nov 29;15(11):e49662.
24. Zhang J, Zhang L, Hu H, Sun L, He W, Zhang Z, et al. The Influence of Pterygium on Corneal Densitometry Evaluated Using The Oculus Pentacam System. Front Med [Internet]. 2023 Jun 15;10:1184318. doi: 10.3389/fmed.2023.1184318/full.
25. Ono T, Mori Y, Nejima R, Lee J, Abe K, Nagata Y, et al. Long-Term Changes and Effect of Pterygium Size on Corneal Topographic Irregularity After Recurrent Pterygium Surgery. Sci Rep [Internet]. 2020 May 21;10(1):8398.
26. Amer, Elaskary, Saleh. Effect of Primary Nasal Pterygium Excision with Conjunctival Autograft on Visual, Refractive, and Corneal Topographic Outcomes. Egypt J Clin Ophthalmol [Internet]. 2023 Jun 1;6(1):85–91.
27. Eko Dian, Agus Priyanto, Achmad Parjiko Adji Sanjaya. Changes in Astigmatism Before and After Pterygium Surgery at Undaan Eye Hospital, Surabaya. J Sci Res Educ Technol [Internet]. 2022 Dec 30;1(2):513–9.
28. Doğan E, Çakır B, Aksoy N, Köse E, Alagöz G. Does Pterygium Morphology Affect Corneal Astigmatism? Ther Adv Ophthalmol [Internet]. 2021 Jan 12;13:25158414211030424. doi: 10.1177 /25158414211030423
29. Hassan MESA. Timing of Intraocular Lens Power Calculation Post Pterygium Surgery. Al-Azhar Univ J Virus Res Stud [Internet]. 2021 Mar 1;4(1):1–10.
30. Kaur M, Singh M, Singh S. Sliding Limbus-Conjunctival Flaps For Minimizing The Pterygium Recurrence: A Prospective Tertiary Care Institute Study. Rom J Ophthalmol [Internet]. 2023 Nov 15;67(3):244–249.