

NASKAH PUBLIKASI

**HUBUNGAN KEJADIAN *PTERYGIUM* DENGAN *DRY EYE SYNDROME* DI
PUSKESMAS TANJUNG KARANG**

Diajukan sebagai syarat meraih gelar sarjana pada

Fakultas Kedokteran Universitas Mataram



Oleh

Elrica Nadia Rahma

H1A020033

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS MATARAM

2023

**Hubungan Kejadian *Pterygium* dengan *Dry Eye Syndrome*
di Puskesmas Tanjung Karang**

Elrica Nadia Rahma^{1*}, Marie Yuni Andari², Dian Puspita Sari²

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Mataram

²Departemen Pendidikan Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Mataram

*E-mail: elrichanadia@gmail.com

Diajukan sebagai syarat meraih gelar sarjana pada Fakultas Kedokteran Universitas Mataram

Jumlah tabel : 4

ABSTRAK

HUBUNGAN KEJADIAN *PTERYGIUM* DENGAN *DRY EYE SYNDROME* DI PUSKESMAS TANJUNG KARANG

Elrica Nadia Rahma, Marie Yuni Andari, Dian Puspita Sari

Fakultas Kedokteran Universitas Mataram

Latar Belakang: *Pterygium* merupakan suatu pertumbuhan fibrovaskuler non malignan pada permukaan okular sehingga terjadi penebalan pada konjungtiva bulbi yang berbentuk segitiga. *Pterygium* dapat menyebabkan disfungsi air mata sehingga memengaruhi ketidakstabilan *tear film*. Ketidakstabilan *tear film* pada pasien *pterygium* terjadi karena dua faktor utama yaitu peradangan permukaan okular kronis dan perubahan dinamika air mata, sehingga memicu terjadinya *dry eye syndrome*. *Pterygium* yang disertai dengan *dry eye syndrome* dapat meningkatkan keparahan derajat *pterygium* karena disfungsi air mata meningkatkan kerusakan permukaan mata.

Tujuan: Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui hubungan kejadian *pterygium* dengan *dry eye syndrome* di Puskesmas Tanjung Karang.

Metode: Desain penelitian *cross sectional study*. Populasi penelitian adalah pasien Puskesmas Tanjung Karang. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *consecutive* sebanyak 29 kelompok control dan 29 kelompok *pterygium*.

Hasil: Pada kelompok *pterygium* terdapat mata normal (27,6%), ringan (6,9%), sedang (5,2%), dan berat (10,3%). Sedangkan pada kelompok *pterygium* terdapat 3,4% mata normal, ringan (8,6%), sedang (10,3%), berat (27,6%). Hasil uji *Mann-Whitney* menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kejadian *pterygium* dengan *dry eye syndrome* ($p < 0,001$)

Kesimpulan: Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kejadian *pterygium* dengan *dry eye syndrome* di Puskesmas Tanjung Karang. Proporsi kelompok *pterygium* yang mengalami DES berat lebih besar dibandingkan kelompok tanpa *pterygium*.

Kata Kunci: *Pterygium*, *Dry Eye Syndrome*, Skor OSDI

ABSTRACT

THE RELATIONSHIP BETWEEN THE INCIDENCE OF PTERYGIUM AND DRY EYE SYNDROME AT PUSKESMAS TANJUNG KARANG

Elrica Nadia Rahma, Marie Yuni Andari, Dian Puspita Sari

Faculty of Medicine, University of Mataram

Background: *Pterygium is a non-malignant fibrovascular growth on the ocular surface resulting in a triangular thickening of the bulbous conjunctiva. Pterygium can cause tear dysfunction thus affecting tear film instability. Tear film instability in pterygium patients occurs due to two main factors: chronic ocular surface inflammation and changes in tear dynamics, leading to dry eye syndrome. Pterygium accompanied by dry eye syndrome may increase the severity of the pterygium as tear dysfunction increases ocular surface damage.*

Purpose: *The purpose of this study was to determine the relationship between the incidence of pterygium and dry eye syndrome at Puskesmas Tanjung Karang.*

Methods: *Research design cross sectional study. The study population was patients of Puskesmas Tanjung Karang. Sampling was done by consecutive technique as many as 29 control groups and 29 pterygium groups.*

Results: *In the pterygium group there were normal eyes (27.6%), mild (6.9%), moderate (5.2%), and severe (10.3%). While in the pterygium group there were 3.4% normal eyes, mild (8.6%), moderate (10.3%), severe (27.6%). The Mann-Whitney test results showed that there was a significant relationship between the incidence of pterygium and dry eye syndrome ($p < 0.001$).*

Conclusion: *This study shows that there is a significant relationship between the incidence of pterygium and dry eye syndrome at Puskesmas Tanjung Karang. The proportion of the pterygium group who experienced severe DES was greater than the group without pterygium.*

Keywords : *Pterygium, Dry Eye Syndrome, OSDI Score*

Pendahuluan

Pterygium merupakan suatu pertumbuhan fibrovaskuler non malignan pada permukaan okular sehingga terjadi penebalan pada konjungtiva bulbi yang berbentuk segitiga horizontal dengan puncak mengarah ke bagian tengah kornea dan dasarnya terletak di bagian tepi bola mata, bentuknya menyerupai sayap¹. Gejala awal *pterygium* cenderung ringan bahkan sering tanpa keluhan, kemudian gejala lanjutan dapat berupa mata merah, gatal, panas, perih, dan mata kabur serta timbulnya bentukan daging yang menjalar ke kornea^{1,2}.

Pterygium paling banyak ditemukan di negara beriklim tropis dan kering, termasuk Indonesia. Negara dengan iklim tropis memiliki angka paparan sinar matahari yang lebih tinggi dibandingkan negara dengan iklim non-tropis dan dapat meningkatkan resiko terjadinya *pterygium* 44 kali lebih tinggi dibandingkan dengan negara beriklim non-tropis¹. Faktor utama terjadinya *pterygium* yaitu paparan sinar ultraviolet dari sinar matahari, namun terdapat faktor lain yang dicurigai menjadi penyebab *pterygium* yaitu genetik, tempat tinggal (kota dan pedesaan), pekerjaan, usia tua, dan jenis kelamin³.

Prevalensi *pterygium* menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) pada tahun 2013 secara nasional yaitu 8,3% dengan prevalensi tertinggi ditemukan di Bali yaitu 25,2%. Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) menduduki peringkat ketiga dengan prevalensi 17,0%. *Pterygium* memiliki prevalensi lebih tinggi 8,3% dibanding katarak (1,8%)⁴. Prevalensi *pterygium* di Indonesia mengalami peningkatan. Hal ini berkaitan dengan Indonesia sebagai negara beriklim tropis yang memiliki paparan cahaya matahari tinggi dengan kandungan sinar UV. Angka kejadian *pterygium* di negara non-tropis lebih rendah dibandingkan dengan negara tropis, dibuktikan dengan penelitian yang dilakukan di O Salné's, Spanyol pada tahun 2005 menemukan bahwa prevalensi *pterygium* sebanyak 5,9%⁵ dan prevalensi *pterygium* di Ufa, Rusia dari 5888 sampel ditemukan 138 (2,3%) penderita *pterygium*⁶.

Pterygium dapat menyebabkan disfungsi air mata sehingga memengaruhi ketidakstabilan *tear film*. Ketidakstabilan *tear film* pada pasien *pterygium* terjadi

karena dua faktor utama yaitu peradangan permukaan okular kronis dan perubahan dinamika air mata, sehingga memicu terjadinya *dry eye syndrome* ⁷.

Dry eye syndrome (DES) merupakan suatu gangguan pada permukaan mata yang ditandai dengan keringnya permukaan kornea dan konjungtiva yang terjadi akibat ketidakstabilan produksi dari lapisan air mata dan penguapan pada air mata yang berlebihan, yang dapat menyebabkan kerusakan pada permukaan interpalpebral ⁸. Lapisan air mata terdiri dari tiga yaitu, lapisan lipid, *aqueous*, dan musin ⁹. Lapisan air mata yang stabil ini membuat mata terasa nyaman dan penglihatan menjadi jelas. Apabila terjadi ketidakstabilan pada lapisan air mata akan membuat permukaan mata terasa kering dan timbul gejala mata kering seperti sensasi berpasir, terbakar, gatal, sekresi mukus yang berlebihan, kemerahan, dan menjadi kabur ¹⁰.

Dry eye syndrome dapat disebabkan karena kondisi lingkungan seperti *allergen*, usia, jenis kelamin, merokok, dan *pterygium* ⁸. Kekeringan pada kornea dan konjungtiva dapat disebabkan oleh gangguan *tear film* prekornal akibat dari *pterygium* ¹¹. Gejala mata kering pada pasien *pterygium* dipengaruhi oleh faktor paparan sinar UV, polusi, dan paparan asap rokok. Mata kering merupakan gejala yang paling sering terjadi pada pasien *pterygium*. Gejala *dry eye syndrome* ditemukan pada 53 dari 90 pasien *pterygium* (58,89%) di India ¹². Akan tetapi hal tersebut berbanding terbalik dengan penelitian yang dilakukan di Brazil, penelitian tersebut terdiri dari 600 sampel dan tidak ditemukan perbedaan kondisi mata kering pada pasien *pterygium* maupun non-*pterygium* ¹³.

Pterygium yang disertai dengan *dry eye syndrome* dapat meningkatkan keparahan derajat *pterygium* karena disfungsi air mata meningkatkan kerusakan permukaan mata akibat dari efek sinar UV serta mudah mengalami displasia atau perkembangan sel yang tidak normal menjadi *Ocular Surface Squamous Neoplasia* (OSSN). OSSN merupakan tumor pada permukaan okular mata ^{2,12}. OSSN ditemukan sebanyak 10% dari 26 pasien *pterygium* di Brisbane dan 9,8% dari 533 kasus di Queensland, Australia ¹⁴.

Untuk mencegah keparahan dari *pterygium* yang dapat mengakibatkan ketidakstabilan air mata maka perlu dilakukan evaluasi sekresi dan produksi air mata.

Langkah awal yang dapat dilakukan yaitu mengenali gejala dari DES pada pasien *pterygium*, evaluasi gejala DES dapat dilakukan menggunakan kuesioner OSDI. Keterlambatan evaluasi gejala DES pada pasien *pterygium* dapat berpotensi memperparah derajat *pterygium*, pandangan menjadi kabur, terjadinya keganasan pada permukaan mata, bahkan kebutaan pada stadium lanjut^{1,11}.

Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya menunjukkan hasil inkonklusif mengenai hubungan *pterygium* dengan DES, sehingga perlu dilakukan penelitian kembali dengan memperhatikan faktor DES pada pasien *pterygium*. Selain itu, sampai saat ini belum dilakukan penelitian mengenai hubungan *pterygium* dengan *dry eye syndrome* di NTB. Peneliti memiliki lokasi penelitian di Puskesmas Tanjung karena lokasi puskesmas tersebut berada di pesisir pantai yang memiliki angka paparan sinar matahari lebih tinggi yang dapat menjadi faktor risiko tingginya angka kejadian *pterygium*. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Hubungan *Pterygium* dengan *dry eye syndrome*”

Metode Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian analitik observasional menggunakan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kejadian *pterygium* dengan *Dry Eye Syndrome*. Pengambilan data dilakukan pada bulan Oktober – November 2023. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien Puskesmas Tanjung Karang periode 2023. Sampel dipilih dengan metode *consecutive sampling*, dengan jumlah sampel 29 pada kelompok control dan 29 pada kelompok *pterygium*. Kriteria inklusi adalah Pasien poliklinik Puskesmas Tanjung Karang pada periode 2023, kelompok kasus: pasien dengan *pterygium* selama masa penelitian, pasien dengan rentang usia ≥ 30 tahun, bersedia menjadi sampel penelitian dan menandatangani lembar *informed consent*. Kriteria eksklusi adalah pasien dengan komorbid DM, pasien dengan gangguan fungsi kelopak mata, pasien dengan pengobatan antidepresan. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah kejadian *pterygium*. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah gejala *dry eye syndrome*. Jenis data dalam penelitian ini adalah data primer dan sekunder. Instrumen yang digunakan

sebagai data primer dalam penelitian ini adalah kuesioner OSDI. Data sekunder dalam penelitian ini adalah data rekam medis dan data skrining mata mengenai diagnosis *pterygium*, riwayat DM, dan riwayat penggunaan obat.

Hasil

Penelitian ini telah dilaksanakan pada pasien yang tercatat di Puskesmas Tanjung Karang yang dilaksanakan dari tanggal 20 November hingga 27 November 2023. Jumlah total responden 58 orang yang memenuhi kriteria inklusi. Data yang diambil meliputi usia, jenis kelamin, skor OSDI dengan melakukan wawancara menggunakan kuesioner OSDI.

Tabel 1. Karakteristik partisipan pada kelompok mata tanpa *pterygium* dan dengan *pterygium*.

	Normal (N= 29)	Pterygium (N=29)
Usia	Mean 44 ± 11,9	Mean 55 ± 14
Jenis kelamin		
Laki-laki	7 (24,1%)	14 (48,3%)
Perempuan	22 (75,9%)	15 (51,7%)
Gejala dry-eye syndrome		
Normal	16 (27,6 %)	2 (3,4%)
Ringan	4 (6,9 %)	5 (8,6%)
Sedang	3 (5,2%)	6 (10,3%)
Berat	6 (10,3%)	16 (27,6%)

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa usia rata-rata pada kelompok normal yaitu 44 tahun dan pada kelompok *pterygium* yaitu 55 tahun. Proporsi partisipan dengan gejala DES berat lebih besar pada kelompok dengan *pterygium* dibandingkan tanpa *pterygium*. Dalam tabel dapat dilihat bahwa distribusi usia dan jenis kelamin antara kelompok normal dan *pterygium* tidak sebanding.

Tabel 2. Distribusi Dry-Eye Syndrome Berdasarkan Jenis Kelamin.

Jenis Kelamin	Dry Eye Syndrome								P Value*
	Normal		Ringan		Sedang		Berat		
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	
Laki-laki (n=21)	3	(14,3)	7	(33,3)	4	(19)	7	(33,3)	0,605 ^a
Perempuan (n=37)	15	(40,5)	2	(5,4)	5	(13,5)	15	(40,5)	

^a Menggunakan uji *Mann-Whitney*

* Signifikan bila nilai $p < 0,05$

Berdasarkan tabel 2, dapat dilihat bahwa kejadian DES lebih banyak ditemukan pada partisipan laki-laki (85,6%) dibandingkan perempuan (59,4%). Tingkat keparahan gejala DES pada laki-laki dengan mata normal (14,3%), ringan (33,3%), sedang (19%), dan berat (33,3%). Sedangkan pada perempuan jumlah mata normal sebanyak (40,5%), ringan (5,4%), sedang (13,5%), dan berat (40,5%). Berdasarkan uji statistik menggunakan *Mann-Whitney* didapatkan nilai $p= 0,605$ artinya tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan keparahan gejala *dry eye syndrome*.

Tabel 3. Distribusi *Dry-Eye Syndrome* Berdasarkan Kelompok Usia

Usia	Dry Eye Syndrome								P Value*
	Normal		Ringan		Sedang		Berat		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
30-60 (n= 48)	18	(37,5)	7	(14,6)	7	(14,6)	16	(33,3)	0,031 ^a
61-90 (n=10)	0	(31)	2	(20)	2	(20)	6	(60)	

^a Menggunakan uji *Mann-Whitney*

* Signifikan bila nilai $p < 0,05$

Berdasarkan tabel 5.3 menunjukkan tingkat keparahan gejala *dry eye syndrome* meningkat seiring bertambahnya usia pada usia. Uji statistik menggunakan *Mann-Whitney* menunjukkan bahwa $p=0,031$ sehingga terdapat hubungan antara usia tua dengan gejala *dry eye syndrome*.

Tabel 4. Distribusi *Dry-Eye Syndrome* Berdasarkan Pterygium

	Dry Eye Syndrome								P Value*
	Normal		Ringan		Sedang		Berat		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Normal	16	(27,6)	4	(6,9)	3	(5,2)	6	(10,3)	
Pterygium	2	(3,4)	5	(8,6)	6	(10,3)	16	(27,6)	<0,001 ^a
Total	18	31	9	15,5	9	15,5	22	37,9	

^a Menggunakan uji *Mann-Whitney*

* Signifikan bila nilai $p < 0,05$

Berdasarkan tabel diketahui bahwa derajat keparahan gejala *dry eye syndrome* meningkat pada pasien *pterygium*. Pada kelompok kontrol terdapat mata normal 27,6%, dry-eye gejala ringan (6,9%), sedang (5,2%), dan berat (10,3%). Sedangkan pada kelompok *pterygium* terdapat 3,4% mata normal, DES ringan (8,6%), sedang (10,3), dan berat (27,6%). Dari uji *Mann-Whitney* diperoleh *p-value* sebesar <0,001 artinya terdapat hubungan yang signifikan antara kejadian *pterygium* dengan gejala *dry eye syndrome*.

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara *pterygium* dengan gejala *dry eye syndrome*. Distribusi gejala DES berdasarkan usia pada gejala *dry eye syndrome* menunjukkan bahwa proporsi partisipan laki-laki yang memiliki gejala *dry eye syndrome* lebih tinggi dibandingkan dengan perempuan. Dari total sampel laki-laki didapatkan 14,3% mata normal dan terdapat mata kering 85,6% dengan gejala ringan (33,3%), sedang (19%), dan berat (33,3%). Sedangkan pada kelompok sampel perempuan didapatkan total mata normal (40,5%), terdapat (59,4%) mata kering dengan gejala ringan (5,4%), sedang (13,5%), dan berat (40,5%). Berdasarkan uji statistik menggunakan *Mann-Whitney* didapatkan nilai $p= 0,605$ artinya tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan keparahan gejala *dry eye syndrome*.

Hal ini sejalan dengan penelitian¹⁵ yang menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara jenis kelamin dengan gejala DES. Risiko meningkatnya gejala *dry eye syndrome* pada perempuan berkaitan dengan hormon androgen yang lebih rendah dibandingkan dengan laki-laki. Hormon androgen berperan dalam merangsang metabolisme lipid sehingga hormon androgen dapat meningkatkan sekresi lipid dari kelenjar meibome¹⁶. Faktor risiko DES pada laki-laki sering berhubungan dengan aktivitas di luar ruangan, terdapat faktor eksternal yang dapat memengaruhi risiko terjadinya *dry eye syndrome* pada laki-laki, seperti kondisi lingkungan yang kering, paparan sinar matahari, dan lingkungan yang berangin¹⁷.

Distribusi gejala DES berdasarkan usia pada gejala *dry eye syndrome* menunjukkan bahwa gejala *dry eye syndrome* memberat seiring bertambahnya usia. Pada usia 30-60 tahun terdapat (37,5%) mata normal, 14,6% *dry eye syndrome* dengan gejala ringan, (14, 6%) sedang, dan (33,3%) berat. Pada usia 61-90 tahun terdapat mata normal sebanyak (0%), ringan (20%), sedang (20%), dan berat (60%). Uji statistik menggunakan *Mann-Whitney* menunjukkan bahwa $p=0,031$ sehingga terdapat hubungan antara usia tua dengan gejala *dry eye syndrome*.

Pada penelitian membuktikan bahwa usia menjadi faktor risiko dari gejala *dry eye syndrome* sesuai dengan penelitian sebelumnya¹⁸ yang menunjukkan bahwa usia

tua memengaruhi gejala *dry eye syndrome*. Pada usia tua terdapat beberapa hormone yang mengalami perubahan, salah satunya yaitu hormon androgen. Produksi hormon androgen akan berkurang seiring bertambahnya usia sehingga peran dari hormon androgen akan mengalami penurunan dalam sekresi air mata ¹⁶. Selain itu, pada usia tua berkaitan dengan melemahnya kelopak mata sehingga kemampuan mata dalam berkedip akan berkurang sehingga dapat memengaruhi penguapan air mata ¹⁹.

Hasil analisis penelitian ini menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kejadian *pterygium* dengan *dry eye syndrome* di Puskesmas Tanjung Karang. Berdasarkan uji statistik kedua variable diberioleh nilai ($p < 0,001$) yang berarti terdapat hubungan antar kedua variabel tersebut. Pada kelompok *pterygium* terdapat mata normal (27,6%), ringan (6,9%), sedang (5,2%), dan berat (10,3%). Sedangkan pada kelompok *pterygium* terdapat 3,4% mata normal, ringan (8,6%), sedang (10,3%), berat (27,6%).

Dalam penelitian ini menunjukkan bahwa *pterygium* menjadi risiko terjadinya *dry eye syndrome* sejalan dengan penelitian yang dilakukan ⁷ menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara *pterygium* dengan *dry eye syndrome*. *Pterygium* menimbulkan keadaan permukaan okuler yang abnormal sehingga memengaruhi disfungsi *tear film* yang dapat menyebabkan gejala *dry eye syndrome* meningkat pada pasien *pterygium* ⁷. Terjadinya *dry eye syndrome* pada pasien *pterygium* juga dapat dipengaruhi oleh stress oksidatif yang meningkat dalam proses perkembangan *pterygium*. Stress oksidatif yang berlebihan dapat memicu kerusakan DNA sehingga meningkatkan peradangan pada kelenjar air mata sehingga menimbulkan gejala *dry eye syndrome* ²⁰.

Faktor eksternal yang memengaruhi gejala *dry eye syndrome* pada pasien *pterygium* yaitu tingginya paparan sinar matahari, lingkungan berpasir dan kondisi lingkungan yang kering. Lokasi penelitian pada penelitian ini merupakan daerah pesisir pantai yang sebagian besar sebagai nelayan sehingga tingginya paparan sinar matahari tidak dapat dihindari ^{17,21}. Faktor lingkungan menyebabkan permukaan okuler mudah mengalami iritasi dan berkurangnya stabilitas lapisan lipid lapisan air mata yang

diproduksi oleh kelenjar meibome, hal tersebut yang memperparah terjadinya *dry eye syndrome* pada pasien *pterygium* ^{22,23}.

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kejadian *pterygium* dengan *dry eye syndrome* di Puskesmas Tanjung Karang. Proporsi kelompok *pterygium* yang mengalami DES berat lebih besar dibandingkan kelompok tanpa *pterygium*.

Keterbatasan Penelitian

Peneliti menyadari bahwa dalam pelaksanaan penelitian ini terdapat beberapa keterbatasan, diantaranya adalah :

1. Usia inklusi responden dalam penelitian ini yaitu ≥ 30 tahun sehingga tidak dapat menyingkirkan risiko meningkatnya gejala *dry eye syndrome* pada usia tua.
2. Terdapat risiko perancu yang tidak dapat disingkirkan dalam penelitian ini yaitu meningkatnya *dry eye syndrome* akibat paparan gadget, udara kering, antihistamin, dan terapi hormonal.

Daftar Pustaka

1. Agrasidi, P. A. & Triningrat, A. A. M. P. KARAKTERISTIK PENDERITA PTERIGIUM DI DESA TIANYAR KARANGASEM TAHUN 2015. *e-jurnal medika* **7**, 1–6 (2018).
2. Shahraki, T., Arabi, A. & Feizi, S. Pterygium: an update on pathophysiology, clinical features, and management. *Ther Adv Ophthalmol* **13**, 251584142110201 (2021).
3. Rezvan, F. *et al.* Prevalence and risk factors of pterygium: a systematic review and meta-analysis. *Surv Ophthalmol* **63**, 719–735 (2018).
4. Riskesdas. Riset Kesehatan Dasar. (2013).
5. Viso, E., Gude, F. & Rodríguez-Ares, M. T. Prevalence of pinguecula and pterygium in a general population in Spain. *Eye (Basingstoke)* **25**, 350–357 (2011).
6. Zaynetdinov, A. F. *et al.* Pterygium Prevalence and Its Associations in a Russian Population: The Ural Eye and Medical Study. *Am J Ophthalmol* **205**, 27–34 (2019).
7. R. Gupta, A. & Nathwani, Y. Correlation between pterygium and dry eye. *Kerala Journal of Ophthalmology* **31**, 217 (2019).
8. Javadi, M. & Feizi, S. Dry Eye Syndrome. *Ophthalmic & Vision Research* (2011).
9. Elvira & Wijaya, V. N. Penyakit Mata Kering. 192–196 (2018).
10. Garratt, S. Dry Eye Syndrome Preferred Practice Pattern. (2018) doi:10.1016/j.optha.2018.10.023.
11. Uba-Obiano, C., N Nwosu, S. & Okpala, N. Pterygium in Onitsha, Nigeria. *Niger J Clin Pract* **24**, 1206–1210 (2021).
12. Manhas, A. *et al.* Clinical correlation between dry eye and pterygium: a study done at government medical college Jammu, Jammu and Kashmir, North India. *Int J Res Med Sci* **5**, 3087 (2017).

13. Adriano, L., de Souza Persona, E. L., de Souza Persona, I. G., Pontelli, R. C. N. & Rocha, E. M. Correlation between the presumed pterygium with dry eye and with systemic and ocular risk factors. *Arq Bras Oftalmol* **85**, 136–143 (2022).
14. Chui, J. *et al.* Ophthalmic pterygium: A stem cell disorder with premalignant features. *American Journal of Pathology* **178**, 817–827 (2011).
15. Borrelli, M., Frings, A., Geerling, G. & Finis, D. Gender-Specific Differences in Signs and Symptoms of Dry Eye Disease. *Curr Eye Res* **46**, 294–301 (2021).
16. Prakash Maurya, R. *et al.* Sex hormones and dry eye disease: Current update. *IP International Journal of Ocular Oncology and Oculoplasty* **7**, 139–150 (2021).
17. Yasir, Z., Chauhan, D., Khandekar, R., Souru, C. & Varghese, S. Prevalence and Determinants of Dry Eye Disease among 40 Years and Older Population of Riyadh (Except Capital), Saudi Arabia. *Middle East Afr J Ophthalmol* **26**, 27 (2019).
18. Machan, C. M., Hrynychak, P. K. & Irving, E. L. Dry Eye: Age-related Prevalence, Correlation Between Symptoms and Diagnoses, and Significant Associations. *CANADIAN JOURNAL of OPTOMETRY* **81**, (2019).
19. De Paiva, C. S. Effects of aging in dry eye. *Int Ophthalmol Clin* **57**, 47–64 (2017).
20. Park, S. H., Hwang, J. S. & Shin, Y. J. Effect of multivitamin drug on intractable dry eye symptoms. *Front Med (Lausanne)* **9**, (2022).
21. Rais, M. A. & Nasrul, M. Pterigium Pada Penduduk Pesisir Di Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Kesehatan Jompa* **1**, (2022).
22. García-Marqués, J. V., Talens-Estarellles, C., García-Lázaro, S., Wolffsohn, J. S. & Cerviño, A. Systemic, environmental and lifestyle risk factors for dry eye disease in a mediterranean caucasian population. *Contact Lens and Anterior Eye* **45**, (2022).
23. Cornejo, C. A. M. & Levano, E. R. M. Correlation between pterygium and dry eye: diagnostics and risk factors not considered. *Arq Bras Oftalmol* **85**, 649–650 (2022).