

Risk Factor of Cataract in Brajan Village Bantul District of Yogyakarta

Faktor Risiko Kejadian Katarak di Desa Brajan Kabupaten Bantul Yogyakarta

Ellaily Dwi Puspandari¹, Imam Masduki²

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran UMY, ²Bagian Mata FK UMY

ABSTRACT

Blindness is one of the biggest health problem in the world. One of the leading caused is cataract. Cataract is a multifactorial disease, which is modifiable and nonmodifiable risk factors. This study aimed to know risk factors associated with cataract in Brajan Village of Yogyakarta.

This study is cross-sectional approach implemented in Brajan village of Yogyakarta for one time. These samples included 49 respondent. Data collected from direct interview with respondent about cataract risk factors. Data were analyzed by descriptive, bivariate using chi-square test.

Chi-square statistic test result showed p value = 0,007 for age which means that there is a relation between age with cataract. While other variables showed p value > 0,05 for gender (p=0,609), education (p=0,362), monthly income (p=0,523), workplace (p=0,523), smoking habit (p=0,733), diabetes mellitus (p=0,884), fruits/vegetables consumption (p=0,835), corticosteroid use (p=0,544), eye blunt injury history (p=0,166), red eye history (p=0,322), hipertention (p=0,263) dan BMI (p=0,482). Which means that is not associated with cataract.

In conclusion, risk factor associated with cataract is age.

Keywords : cataract, risk factors

ABSTRAK

Kebutaan merupakan salah satu masalah kesehatan besar di dunia. Salah satu penyebabnya adalah katarak. Katarak merupakan penyakit multifaktorial, terdiri dari faktor risiko yang bisa dimodifikasi dan tidak bisa dimodifikasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor risiko yang berpengaruh terhadap kejadian katarak di Desa Brajan, Yogyakarta.

Penelitian ini merupakan penelitian *cross sectional* yang dilakukan di desa Brajan Kota Yogyakarta dalam satu waktu. Sampel penelitian berjumlah 49 responden. Data penelitian diambil melalui wawancara langsung dengan para responden mengenai faktor risiko katarak. Data dianalisis secara deskriptif, bivariate dengan menggunakan uji *Chi-square*.

Dari hasil uji statistik *Chi-square* diperoleh nilai $p = 0,007$ untuk variabel faktor usia yang berarti terdapat hubungan antara faktor usia dengan kejadian katarak. Sedangkan untuk variabel lain didapatkan nilai $p > 0,05$ untuk faktor jenis kelamin ($p=0,609$), tingkat pendidikan ($p=0,362$), penghasilan ($p=0,523$), lokasi bekerja ($p=0,523$), perilaku merokok ($p=0,733$), diabetes mellitus ($p=0,884$), konsumsi sayur dan buah ($p=0,835$), konsumsi kortikosteroid ($p=0,544$), riwayat trauma ($p=0,166$), riwayat mata merah ($p=0,322$), hipertensi ($p=0,263$) dan BMI ($p=0,482$). Sehingga dapat dikatakan faktor-faktor berikut tidak berhubungan dengan kejadian katarak.

Dapat disimpulkan bahwa faktor risiko yang berpengaruh terhadap kejadian katarak adalah usia.

Kata kunci : katarak, faktor risiko

Pendahuluan

Kebutaan merupakan salah satu masalah kesehatan besar di dunia. Salah satu penyebab kebutaan adalah katarak. Menurut data dari *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2010 dari seluruh kasus kebutaan di dunia, 51% karena katarak atau terjadi pada sekitar 20 juta jiwa (WHO, 2010). Untuk DI Yogyakarta prevalensi katarak adalah sebesar 2,0% (Balitbang, 2013).

Sebuah studi mengatakan, katarak memiliki faktor risiko yang bisa dimodifikasi dan yang tidak bisa dimodifikasi, termasuk didalamnya adalah status pendidikan, kebiasaan merokok, penyakit diabetes mellitus, paparan sinar matahari, indeks massa tubuh, penggunaan obat steroid, asma,

dan terapi pengganti estrogen. Faktanya, studi yang dilakukan untuk meneliti faktor risiko katarak yang spesifik seperti *nuclear, cortical, and posterior subcapsular opacity* kebanyakan telah dilakukan di negara barat (Rim *et al.*, 2014).

Maka dari itu, diharapkan hasil dari penelitian ini nantinya dapat membantu masyarakat untuk lebih mengerti akan kondisi diri sendiri dalam upaya untuk pencegahan terjadinya katarak.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode *cross-sectional* dengan jumlah sampel 49 responden yang diambil dari populasi masyarakat yang datang untuk melakukan pemeriksaan mata.

Dengan kriteria inklusinya adalah pasien yang melakukan pemeriksaan mata dan berusia ≥ 40 tahun. Sedangkan kriteria eksklusinya adalah yang tidak bersedia menjadi responden. Penelitian dimulai dengan meminta perijinan untuk melakukan penelitian terlebih dahulu, kemudian penelitian dilaksanakan, para

responden akan diperiksa keadaan matanya terlebih dahulu oleh dokter spesialis, lalu data akan diambil melalui wawancara langsung dengan para responden mengenai faktor risiko katarak. Setelah data terkumpul data diolah dengan menggunakan aplikasi spss melalui uji *chi-square*.

Hasil Penelitian

Tabel Karakteristik Responden

No.	Variabel Karakteristik Umum	Kejadian Katarak						P Value
		Ya		Tidak		Total		
		Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%	
1	Usia							0,007
	< 50 Tahun	5	10,2	1	2,0	6	12,2	
	>50 Tahun	43	87,8	0	0	43	87,8	
2	Jenis Kelamin							0,609
	Laki-laki	10	20,4	0	0	10	20,4	
	Perempuan	38	77,6	1	2,0	39	79,6	
3	Pendidikan							0,362
	Sekolah	22	44,9	0	0	22	44,9	
	Tidak Sekolah	26	53,1	1	2,0	27	55,1	
4	Penghasilan							0,523
	< 1 Juta Rupiah	34	69,4	1	2,0	35	71,4	
	> 1 Juta Rupiah	14	28,6	0	0	14	28,6	
5	Lokasi Bekerja							0,523
	Dalam Gedung	34	69,4	1	2,0	35	71,4	

	Luar Gedung	14	28,6	0	0	14	28,6	
Karakteristik Khusus								
1	Kebiasaan Merokok							0,733
	Merokok	5	10,2	0	0	5	10,2	
	Tidak Merokok	43	87,8	1	2,0	44	89,8	
2	Diabetes Mellitus							0,884
	DM	1	2,0	0	0	1	2,0	
	Tidak DM	47	95,9	1	2,0	48	98,0	
3	Konsumsi Sayur/Buah							0,835
	Ya	46	93,9	1	2,0	47	95,9	
	Tidak	2	4,1	0	0	2	4,1	
4	Riwayat Mata Merah							0,322
	Ya	24	49,0	0	0	24	49,0	
	Tidak	24	49,0	1	2,0	25	51,0	
5	Riwayat Trauma							0,166
	Ya	16	32,7	1	2,0	17	34,7	
	Tidak	32	65,3	0	0	32	65,3	
6	Konsumsi Kortikosteroid							0,544
	Ya	13	26,5	0	0	13	26,5	
	Tidak	35	71,4	1	2,0	36	73,5	
7	Hipertensi							0,263
	Ya	21	42,9	1	2,0	22	44,9	
	Tidak	27	55,1	0	0	27	55,1	
8	BMI							0,482
	Obesitas	16	32,7	0	0	16	32,7	
	Tidak Obesitas	32	65,3	1	2,0	33	67,3	

Pembahasan

Pada tabel hubungan usia dengan katarak didapatkan hasil signifikansi 0,007. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat

hubungan antara usia dengan penyakit katarak karena nilai $p < 0,05$.

Hal ini serupa dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan di Korea antara tahun 2008-2010 didapatkan bahwa terdapat empat

faktor yang bermakna secara statistik, yaitu usia, jenis kelamin, penghasilan perbulan dan tingkat pendidikan^{rim}.

Hasil penelitian ini juga serupa dengan penelitian yang dilakukan di Poli Mata RSD dr. Soebandi Jember, bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara karakteristik penderita yang meliputi umur ($p=0,049$), jenis kelamin ($p=0,021$), riwayat penyakit keluarga ($p=0,027$) dan pekerjaan ($p=0,040$) terhadap kejadian katarak (Hanifah, 2010).

Pada tabel hubungan jenis kelamin dengan katarak didapatkan hasil signifikansi 0,609. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan penyakit katarak karena nilai $p > 0,05$.

Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya, walaupun didapatkan hasil distribusi responden wanita yang menderita katarak 1,31 kali lebih besar dibanding laki-laki, namun secara statistik hal ini tidak bermakna ($p=0,511$). Sehingga disimpulkan bahwa jenis kelamin tidak mempunyai hubungan yang bermakna secara statistik dengan penyakit katarak (Arimbi, 2012).

Prevalensi katarak yang lebih tinggi pada wanita menjadi faktor banyaknya penelitian yang dilakukan untuk menginvestigasi efek dari estrogen endogen dan eksogen. Beberapa studi menunjukkan bahwa seseorang yang mengalami menarke lebih awal dan/atau menopause lebih lambat menunjukkan penurunan risiko katarak yang mengindikasikan bahwa

estrogen mungkin memiliki efek protektif terhadap lensa (Zetterberg & Celojevic, 2014).

Pada tabel hubungan tingkat pendidikan dengan katarak didapatkan hasil signifikansi 0,362. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara tingkat pendidikan dengan penyakit katarak karena nilai $p > 0,05$.

Hasil ini tidak serupa dengan penelitian yang dilakukan di Mataram, Nusa Tenggara Barat, dimana didapatkan hasil bahwa pekerjaan dengan $OR=9.81$ (95% CI: 1,85 – 52,02) dan tingkat pendidikan dengan $OR=6,53$ (95% CI: 1,42 – 29,92) merupakan faktor risiko yang signifikan terhadap terjadinya katarak. (Ulandari, 2014)

Penelitian yang dilakukan di Utara dan Barat Daya Nigeria menunjukkan keadaan buta huruf berhubungan secara signifikan terhadap katarak. Terdapat prevalensi yang tinggi pada subjek yang tidak bisa membaca dan menulis dibandingkan yang mendapatkan pendidikan ala barat. Semakin panjang waktu pendidikan yang didapat semakin rendah risiko katarak pada seseorang. Rendahnya pencapaian akademik dan edukasi peduli kesehatan yang buruk memberikan kontribusi yang signifikan terhadap meningkatnya risiko katarak di bagian Utara Nigeria dibandingkan Barat Daya Nigeria. Oleh karena itu pemberian pendidikan bergaya barat dan pelayanan kesehatan mata yang optimal serta kepedulian terhadap

populasi sekitar dapat membantu menurunkan proporsi katarak di masyarakat (Echebiri *et al.*, 2010).

Pada tabel hubungan penghasilan dengan katarak didapatkan hasil signifikansi 0,523. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara penghasilan dengan penyakit katarak karena nilai $p > 0,05$.

Hasil ini tidak serupa dengan penelitian sebelumnya, dimana didapatkan hasil bahwa katarak yang diderita oleh orang yang memiliki rata-rata penghasilan lebih rendah cenderung lebih parah, dengan nilai $p=0,001$ (Wesolosky & Rudnisky, 2013). Begitu pula dengan penelitian yang dilakukan kepada warga Malaysia dewasa yang tinggal di Singapura. Bahwa, tingkat pendidikan

yang rendah (OR 1,67 ; 95% CI, 1,06 – 2,64) dan pendapatan perbulan yang rendah (OR ; 1,43 ; 95% CI 1,09 – 1,87) berpengaruh terhadap terjadinya katarak tipe nuklear (Wu, *et al.*, 2010).

Pada tabel hubungan lokasi pekerjaan dengan katarak didapatkan hasil signifikansi 0,523. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara lokasi pekerjaan dengan penyakit katarak karena nilai $p > 0,05$.

Pada penelitian yang dilakukan di Myanmar, dari 2044 responden yang diperiksa setidaknya pada salah satu matanya, didapatkan hasil bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara katarak dengan penggunaan sirih, usia, kebiasaan merokok atau lokasi bekerja di luar

gedung (Athanasiov , et al., 2008). Begitu pula pada penelitian yang dilakukan di Sri Lanka pada 1318 responden yang diperiksa setidaknya pada salah satu matanya, didapatkan hasil bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara katarak dengan jenis kelamin, kebiasaan merokok atau lokasi bekerja di luar gedung (Athanasiov, *et al.*, 2010).

Pada tabel hubungan perilaku merokok dengan katarak didapatkan hasil signifikansi 0,733. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara perilaku merokok dengan penyakit katarak karena nilai $p > 0,05$.

Hal ini tidak serupa dengan hasil meta-analisis dari total 13 prospektif kohort dan 8 studi *case-control*, bahwa terdapat hubungan

yang signifikan secara statistik antara merokok dengan peningkatan risiko terjadinya *age related cataract* pada studi kohort (OR 1,41, 95% CI 1,23-1,62) dan studi *case-control* (OR 1,57, 85% CI 1,20 – 2,07). Walaupun dari hasil ini masih perlu penelitian lebih lanjut terutama mengenai mekanisme secara biologis (Ye, *et al.*, 2012). Sedangkan penelitian lain menyebutkan perilaku merokok pada pasien dengan konsumsi 1-29 batang rokok perhari tidak berhubungan dengan risiko terjadinya *age-related cataract* ($p > 0,05$), tetapi pasien yang konsumsi ≥ 30 batang rokok perhari memiliki peningkatan risiko terjadinya ARC dibandingkan dengan pasien yang tidak merokok (OR=1,55, 95% CI ; 1,16-2,85, $p=0,026$) (Lu, *et al.*, 2012).

Pada tabel hubungan diabetes mellitus dengan katarak didapatkan hasil signifikansi 0,884. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara diabetes mellitus dengan penyakit katarak karena nilai $p > 0,05$.

Hasil ini tidak sejalan dengan hasil meta-analisis dari 8 studi yang melibatkan 20837 subjek dimana didapatkan hasil bahwa risiko katarak pada subjek dengan diabetes mellitus lebih tinggi dibandingkan subjek non-DM (OR=1,97, 95% CI: 1,45-2,67, $p < 0,001$) (Li, *et al.*, 2014). Begitu pula dengan penelitian yang dilakukan di Afrika Selatan dengan 300 responden yang menderita diabetes mellitus didapatkan prevalensi katarak yang cukup tinggi (M, *et al.*, 2011).

Pada tabel hubungan konsumsi sayur/buah dengan katarak didapatkan hasil signifikansi 0,835. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara konsumsi sayur/buah dengan penyakit katarak karena nilai $p > 0,05$.

Berdasarkan hasil dari beberapa penelitian menunjukkan bahwa antioksidan yang terdapat pada vitamin c dan e dapat menurunkan risiko munculnya katarak. Dimana sumber makanan untuk asupan vitamin ini terdapat dalam beberapa buah dan minyak sayur. Analisis terbaru yang dilakukan oleh Second National Health and Nutrition Examination Survey menemukan bahwa tinggi konsumsi vitamin c dapat menurunkan risiko terkena penyakit katarak (American Optometric Association, 2015).

Pada tabel hubungan riwayat mata merah dengan katarak didapatkan hasil signifikansi 0,322. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara riwayat mata merah dengan penyakit katarak karena nilai $p > 0,05$.

Hasil ini tidak sesuai dengan sumber yang mengatakan bahwa katarak merupakan komplikasi tersering dari uveitis yang berhubungan dengan inflamasi kronis dan penggunaan obat kortikosteroid. Kerusakan yang terjadi pada membran fiber lensa disebabkan oleh zat yang dihasilkan akibat inflamasi seperti fosfolipase A dan enzim lisosom lainnya (Zierhut *et al.*, 2016).

Pada tabel hubungan riwayat trauma dengan katarak didapatkan hasil signifikansi 0,166. Hasil tersebut

menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara riwayat trauma dengan penyakit katarak karena nilai $p > 0,05$.

Hasil ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan di Karawang pada 1223 petani, dimana didapatkan hasil persentase responden dengan katarak lebih tinggi pada responden yang pernah mengalami trauma akibat terpukul/terbentur benda dibanding yang tidak pernah mengalami trauma akibat terpukul/terbentur benda, namun secara statistik hal ini tidak mempunyai hubungan yang bermakna (Lusianawaty, 2010).

Hasil ini tidak sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan adanya hubungan antara riwayat trauma mata dengan terjadinya

katarak dengan nilai $p = 0,000$. Jenis trauma yang paling sering menyebabkan katarak adalah cedera tumpul pada trauma mata akibat benturan, terkena objek yang beterbangan dan lain-lain (Hanok, *et al.*, 2014).

Pada tabel hubungan riwayat konsumsi kortikosteroid dengan katarak didapatkan hasil signifikansi 0,544. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara riwayat konsumsi kortikosteroid dengan penyakit katarak karena nilai $p > 0,05$.

Hal ini sesuai dengan sumber sebelumnya yang menyebutkan bahwa penggunaan kortikosteroid kelas III dan IV secara topikal tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan risiko terjadinya glaukoma dan

katarak, sekalipun untuk penggunaan secara jangka panjang (Haeck, *et al.*, 2011).

Pada tabel hubungan hipertensi dengan katarak didapatkan hasil signifikansi 0,263. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara hipertensi dengan penyakit katarak karena nilai $p > 0,05$.

Hal ini tidak sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya, dimana didapatkan bahwa ternyata hipertensi meningkatkan risiko terjadinya katarak terutama katarak PSC melalui hasil studi kohort (RR 1,08; 95% CI: 1,05 – 1,12) dan *case-control* atau *cross sectional* (OR 1,28; 95% CI: 1,12-1,45) (Yu, *et al.*, 2014).

Pada tabel hubungan BMI dengan katarak didapatkan hasil

signifikansi 0,482. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara BMI dengan penyakit katarak karena nilai $p > 0,05$.

Dari hasil metanalisis penelitian sebelumnya didapatkan bahwa obesitas berhubungan dengan peningkatan risiko terjadinya katarak nuklear (*pooled* RR, 1,12; 95% CI, 1,02 – 1,25), katarak kortikal (*pooled* RR, 1,34; 95% CI, 1,07 - 1,66), dan katarak PSC (*pooled* RR, 1,52; 95% CI, 1,31 – 1,77). Dimana ini berarti bahwa hubungan obesitas dengan katarak bermakna secara statistik (Pan & Lin, 2014).

Kesimpulan

1. Diantara 13 faktor risiko yang diteliti, hanya faktor usia yang berpengaruh terhadap terjadinya katarak, dengan nilai $p < 0,05$.

Saran

1. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan tambahan pengetahuan untuk masyarakat dalam upaya menurunkan angka terjadinya katarak beserta komplikasi lainnya.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai faktor risiko katarak dalam lingkup yang lebih luas dan jumlah responden penelitian yang lebih besar.

Daftar Pustaka

- American Optometric Association*. (2015). Retrieved 2015, from Nutrition and Cataract: www.aoa.org
- Arimbi, A. T. (2012). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Katarak Degeneratif di RSUD Budhi Asih Tahun 2011. *FKM UI*.
- Athanasiov , P. A., T, S., S, N. H., K, S. W., S, M. J., D, S., et al. (2008). Cataract in Rural Myanmar : Prevalence and Risk Factors From the Meiktila Eye Study. *NCBI*.
- Athanasiov, P. A., Edussuriya, K., Senaratne, T., Sennanayake, S., Sullivan, T., Selva, D., et al. (2010). Cataract in Central Sri

- Lanka : Prevalence and Risk Factors from the Kandy Eye Study. *NCBI*.
- Balitbang. (2013). *Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2013*. Jakarta: Balitbang Depkes RI.
- Echebiri, S. I., Odeigah, P. G., & Myers, S. N. (2010). Case-Control Studies and Risk Factors for Cataract in Two Population Studies in Nigeria. *Middle East Africa Journal of Ophthalmology*.
- Haeck, I., Rouwen, T., Timmer, d., de, B.-W., & Brujinzeel, K. (2011). Risk of Ocular Complication From Topical Corticosteroid. *Medscape*.
- Hanifah, R. N. (2010). Hubungan Karakteristik Penderita dan Faktor Pendukung Terhadap Kejadian Katarak Pada Penderita Katarak Senilis.
- Hanok, M. S., Ratag, B. T., & Tumbol, R. A. (2014). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Katarak di Balai Kesehatan Mata Masyarakat (BKMM) Provinsi Sulawesi Utara Tahun 2014. *Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi*.
- Li, L., Wan, X. H., & Zhao, G. H. (2014). Meta-Analysis of the Risk of Cataract in Type 2 Diabetes. *Biomed Central Ophthalmology*.
- Lu, Z.-Q., Sun, W.-H., Yan, J., Jiang, T.-X., Zhai, S.-N., & Li, Y. (2012). Cigarette Smoking, Body Mass Index Associated with The Risk of Age-Related Cataract in Male Patients in Northeast China. *International Journal of Ophthalmology*.
- Lusianawaty, T. (2010). Hubungan Antara Faktor Trauma Tumpul Pada Mata dengan Katarak Pada Petani di Empat Desa Kecamatan Teluk Jame Barat Kabupaten Karawang . *Media Litbang Kesehatan Volume XX Nomor 3 Tahun 2010*.
- M, M. M., B, L. M., & NJ, M. A. (2011). Relationship Between Cataract an Metabolic Syndrome among African Type 2 Diabetics. *Journal of Diabetes & Metabolism*.
- M, Y., R, Z., C, L., B, L., Y, Q., J, Z., et al. (2014). Cataract Risk Factor Survey in Funing County of Jiangsu Province. *Chinese Journal of Ophthalmology*.

- Pan, C., & Lin, Y. (2014). Overweight, Obesity, and Age Related Cataract : A Meta Analysis. *NCBI*.
- Rim, T. H., Kim, M. H., Kim, T., Kim, T. I., & Kim, E. K. (2014). Cataract Subtype Risk Factor Identified from The Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2008-2010. *BMC Ophthalmology*.
- Ulandari, N. T. (2014). Pengaruh Pekerjaan dan Pendidikan Terhadap Terjadinya Katarak Pada Pasien Yang Berobat di Balai Kesehatan Mata Masyarakat Nusa Tenggara Barat. *Universitas Udayana*, 41.
- Wesolosky, J. D., & Rudnisky, C. J. (2013). Relationship Between Cataract Severity and Socioeconomic Status. *Canadian Journal of Ophthalmology*.
- WHO. (2010). *Prevention of Blindness and Visual Impairment*.
- Wu, R., Wang, J. J., Mitchell, P., Lamoureux, E. E., Zheng, Y., Rochtchina, E., et al. (2010). Smoking, Socioeconomic, and Age-Related Cataract. *The Singapore Malay Eye Study*.
- Ye, J., He, J., Wang, C., Wu, H., Shi, X., Zhang, H., et al. (2012). Smoking and Risk of Age-Related Cataract : A Meta-Analysis. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*.
- Zetterberg, M., & Celojovic, D. (2014). Gender and Cataract - The Role of Estrogen. *Current Eye Research*.
- Zierhut, M., Pavesio, C., Ohno, S., Orefice, F., & Rao, N. A. (2016). Intraocular Inflammation. Springer.

