

Hubungan Tingkat Pendidikan, Jenis Pekerjaan Dan Status Nutrisi Terhadap Kejadian Katarak Senilis Di RSUD Jendral Ahmad Yani Kota Metro 2022

Edward Sintong Samosir¹, Rani Himayani², Khairunnisa Berawi³

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

²Bagian Ilmu Penyakit Mata, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

³Bagian Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Berdasarkan data dari organisasi kesehatan dunia, katarak menempati urutan pertama penyebab kebutaan di dunia sebesar 51%. Kejadian katarak sendiri tidak terlepas dikarenakan adanya faktor risiko yang ada. Faktor penyebab katarak sendiri dapat berasal dari dalam tubuh sendiri (faktor intrinsik) dan faktor dari luar tubuh (faktor ekstrinsik). Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan tingkat pendidikan, jenis pekerjaan dan status nutrisi terhadap kejadian katarak senilis di RSUD Jenderal Ahmad Yani Kota Metro tahun 2022. Jenis penelitian ini adalah penelitian observasional analitik yang dilakukan dengan metode case control. Penelitian ini dilakukan di wilayah kerja RSUD Jenderal Ahmad Yani Kota Metro pada bulan Februari – Juni 2023. Data yang telah terkumpul dideskripsikan sebagaimana adanya ke dalam bentuk angka-angka yang bermakna. Pengambilan data menggunakan data sekunder, yaitu rekam medis untuk mengetahui hubungan tingkat pendidikan, jenis pekerjaan dan status nutrisi terhadap kejadian katarak senilis di RSUD. Jendral Ahmad Yani Kota Metro Tahun 2022. Hasil analisis bivariat dengan uji chi-square menunjukkan p-value=0,011 (p-value <0,05) pada variabel tingkat pendidikan dan p-value=0,037 (p-value <0,05) pada variabel jenis pekerjaan. Sedangkan pada variabel status nutrisi menunjukkan p-value=0,799 (p-value>0,05). Terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat pendidikan dan jenis pekerjaan dengan kejadian katarak senilis. Sedangkan status nutrisi tidak memiliki hubungan yang bermakna terhadap kejadian katarak senilis.

Kata Kunci: Katarak Senilis, Tingkat Pendidikan, Jenis Pekerjaan, Status Nutrisi

Abstract

Based on data from the World Health Organization, cataracts are the first cause of blindness in the world by 51%. The occurrence of cataracts itself is inseparable due to existing risk factors. Factors that cause cataracts themselves can come from within the body itself (intrinsic factors) and factors from outside the body (extrinsic factors). This research was carried out with the aim of knowing whether there is a relationship between education level, type of work and nutritional status on the incidence of senile cataracts at General Ahmad Yani General Hospital, Metro City in 2022. This type of research is an analytic observational study conducted using the case control method. This research was conducted in the work area of Jendral Ahmad Yani General Hospital in Metro City from February to March 2023. The data that has been collected is described as it is in the form of meaningful numbers. Data collection used secondary data, namely medical records to determine the relationship between education level, type of work and nutritional status on the incidence of senile cataracts in hospitals. General Ahmad Yani Metro City in 2022. The results of the bivariate analysis using the chi-square test showed p-value = 0.011 (p-value <0.05) on the level of education and p-value = 0.037 (p-value <0.05) on the type of work variable. Meanwhile, the nutritional status variable shows p-value = 0.799 (p-value > 0.05). There is a significant relationship between education level and type of work with the incidence of senile cataracts. While nutritional status has no significant relationship to the incidence of senile cataracts.

Keywords: Senile Cataract, Education Level, Type of Occupation, Nutritional Status

Korespondensi: Edward Sintong Samosir, Alamat Kampus Unila Jl. Prof. Dr.Ir. Sumantri Brojonegoro No. 1, Gedong Meneng, Kota Bandar Lampung, HP 082110149620, Email edwardsamosir2311@gmail.com

Pendahuluan

Mata merupakan salah satu indra yang penting bagi manusia, informasi visual diserap melalui mata yang berguna untuk melakukan berbagai aktivitas. Namun, ada banyak gangguan pada penglihatan, mulai dari gangguan ringan hingga berat yang berujung pada kebutaan (Kemenkes RI, 2018). Berdasarkan data dari organisasi kesehatan dunia, katarak menempati urutan pertama penyebab kebutaan di dunia sebesar 51%. Di

Indonesia penyebab utama kebutaan tertinggi disebabkan oleh katarak sebesar 70% (Herman, 2013).

Kejadian katarak sendiri tidak terlepas dikarenakan adanya faktor risiko yang ada. Faktor penyebab katarak sendiri dapat berasal dari dalam tubuh sendiri (faktor intrinsik) dan faktor dari luar tubuh (faktor ekstrinsik). Faktor intrinsik antara lain adalah faktor usia, jenis kelamin, etnis dan genetik. Faktor ekstrinsik antara lain adalah pajanan kronis

ultraviolet, infra merah atau sinar matahari, merokok, nutrisi, miopia, alkohol, derajat sosial ekonomi, status pendidikan dan multivitamin (Tana *et al.*, 2006).

Pekerjaan dan tingkat pendidikan juga termasuk dalam faktor kejadian katarak, pekerjaan yang berisiko tinggi terhadap katarak adalah pekerjaan yang dilakukan lebih banyak di luar Gedung sedangkan pendidikan berkaitan dengan tingkat pekerjaan yang dimiliki seseorang. Prevalensi katarak dijumpai cukup tinggi pada petani atau nelayan atau buruh yaitu sebesar 17,8% dan pada pekerjaan lain 8,4%. Sebesar 22,0% pada kelompok lama pendidikan kurang dari atau sama dengan 6 tahun, dan pada lama pendidikan lebih dari 12 tahun sekitar 8,8% (Kemenkes RI, 2008).

Faktor nutrisi juga berpengaruh dalam kejadian katarak, diet kaya laktosa atau galaktosa dapat menyebabkan katarak. Penelitian di Punjab India memperlihatkan hubungan katarak dengan tingkat gizi, dimana katarak lebih umum terjadi pada tingkat gizi dan status ekonomi yang rendah dengan konsumsi makanan rendah protein dapat terlihat prevalensi katarak meningkat.

Uraian-uraian tersebut diatas membuat peneliti tertarik untuk mencari apakah terdapat hubungan tingkat pendidikan, jenis pekerjaan dan status nutrisi terhadap kejadian katarak senilis di RSUD Jenderal Ahmad Yani Kota Metro tahun 2022?

Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian observasional analitik yang dilakukan dengan metode *case control*. Penelitian ini dilakukan di wilayah kerja RSUD Jenderal Ahmad Yani Kota Metro pada bulan Februari - Maret 2023. Pada penelitian ini, populasi kasus adalah pasien yang didiagnosis katarak senilis secara klinis di RSUD Jenderal Ahmad Yani Kota Metro Tahun 2022. Sementara, populasi kontrol pada penelitian ini adalah pasien dengan diagnosis secara klinis gangguan atau kelainan pada mata selain katarak senilis di RSUD Jenderal Ahmad Yani Kota Metro Tahun 2022. Penentuan besar sampel pada penelitian ini menggunakan rumus Lameshow. Jumlah sampel yang digunakan pada kelompok kasus dan kontrol adalah jumlah sampel terbesar sehingga dapat lebih representatif menggambarkan populasi pada

penelitian, sehingga jumlah sampel yang digunakan adalah 26. Kemudian peneliti menambahkan 10% dari jumlah sampel sebagai antisipasi terhadap sampel *drop out* dan *loss to follow up*. Sehingga didapatkan sampel yang diambil sebagai kelompok kasus sebesar 29 pasien yang telah terdiagnosis katarak senilis secara klinis di RSUD Jenderal Ahmad Yani Kota Metro Tahun 2022. Sampel yang diambil sebagai kelompok kontrol adalah sebesar 29 pasien yang telah terdiagnosis kelainan refraksi secara klinis di RSUD Jenderal Ahmad Yani Kota Metro Tahun 2022. Teknik pengambilan sampel yang digunakan peneliti ialah *simple random sampling*. Adapun kriteria inklusi dan eksklusi dalam penelitian ini yaitu:

- Kriteria Inklusi

a. Kelompok Kasus

1. Rekam medis pasien yang telah didiagnosis katarak secara klinis di RSUD Jenderal Ahmad Yani Kota Metro Tahun 2022.
2. Rekam medis pasien katarak dengan usia diantara 50-60 tahun dan >60 tahun.
3. Rekam medis pasien katarak disertai data mengenai tingkat pendidikan, jenis pekerjaan, dan status nutrisi pasien katarak.

b. Kelompok Kontrol

1. Rekam medis pasien yang telah didiagnosis kelainan refraksi secara klinis dengan visus yang dikoreksi 6/6 di RSUD Jenderal Ahmad Yani Kota Metro Tahun 2022.
2. Rekam medis pasien kelainan refraksi dengan usia diantara 50-60 tahun dan >60 tahun.
3. Rekam medis pasien yang telah didiagnosis kelainan refraksi secara klinis disertai data mengenai tingkat pendidikan, jenis pekerjaan, dan status nutrisi pasien.

- Kriteria Eksklusi

1. Rekam medik pasien katarak senilis dengan salah satu variabel yang akan diteliti tidak lengkap.
2. Rekam medik pasien kelainan refraksi dengan salah satu variabel yang akan diteliti tidak lengkap
3. Rekam medik pasien yang memiliki Riwayat operasi intraokular dan lainnya.
4. Pasien yang menggunakan obat-obatan seperti steroid, aspirin dan terapi

pengganti hormone serta pasien yang memiliki penyakit sistemik seperti diabetes melitus dan hipertensi

Pada penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah tingkat pendidikan, jenis pekerjaan, dan status nutrisi serta yang menjadi variabel terikat adalah kejadian katarak. Pada penelitian ini, analisis statistik akan dilakukan tiga macam analisis, yakni analisis univariat, bivariat dan multivariat. Uji statistik yang digunakan guna mengetahui hubungan tingkat pendidikan dan jenis pekerjaan dengan kejadian katarak adalah uji *chi square*. Uji statistik yang digunakan guna mengetahui hubungan status nutrisi dengan kejadian katarak adalah uji *Kolmogorov-Smirnov*. Taraf kesalahan yang dipakai sebesar 5% dengan batas kemaknaan 0,05. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komisi Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Lampung dengan nomor 1263/UN26.18/PP.05.02.00/2023

Hasil

- Analisis univariat

Tabel 1. Analisis Univariat

Variabel	(n)	(%)
Tingkat Pendidikan		
Pendidikan Dasar		
Pendidikan	23	38,4
Menengah	17	28,3
Pendidikan Tinggi	20	33,3
Jenis Kelamin		
Laki-laki	30	50
Perempuan	30	50
Usia		
50-60 tahun	41	68,3
>60 tahun	19	31,7
Jenis Pekerjaan		
Di luar ruangan < 4 jam	34	56,7
Di luar ruangan ≥ 4 jam	26	43,3
Status Nutrisi		
<i>Underweight</i>	0	0
Normal	19	31,7
<i>Overweight</i>	9	15
Obesitas I	25	41,7
Obesitas II	7	11,6

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan sebanyak 23 (38,4%) sampel telah menempuh pendidikan dasar, sebanyak 17 (28,3%) sampel telah menempuh pendidikan menengah dan sebanyak 20 (33,3%) sampel lainnya telah menempuh pendidikan tinggi. Hasil analisis univariat untuk jenis kelamin didapatkan sebanyak 30 (50%) sampel responden laki-laki dan 30 (50%) sampel responden perempuan. Karakteristik responden lainnya yang diteliti yaitu usia didapatkan 41 (68,3%) sampel berusia antara 50 tahun sampai 60 tahun dan 19 (31,7%) sampel berusia lebih dari 60 tahun. Pada variabel jenis pekerjaan, hasil distribusi menunjukkan 26 (43,3%) pasien bekerja diluar ruangan selama lebih dari sama dengan 4 jam dan 34 (56,7%) pasien lainnya bekerja diluar ruangan selama kurang dari 4 jam. Pada variabel status nutrisi, hasil distribusi menunjukkan bahwa 19 (31,7%) pasien termasuk kedalam kelompok normal, 9 (15%) pasien termasuk kedalam kelompok *overweight*, 25 (41,7%) pasien termasuk kedalam kelompok obesitas I, sedangkan 7 (11,6%) pasien lainnya termasuk kedalam kelompok Obesitas II

- Analisis bivariat

Hasil analisis bivariat antara tingkat pendidikan dengan kejadian katarak pada tabel 4 menunjukkan nilai *p-value* sebesar 0,011 (*p-value*<0,05) sehingga secara statistik terdapat hubungan antara tingkat pendidikan dengan kejadian katarak. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Analisis Hubungan Tingkat Pendidikan dengan Kejadian Katarak

Variabel	Kejadian Katarak		P	OR
	Katarak	Tidak Katarak		
Pendidikan Dasar	17	6	0,011	-
Pendidikan Menengah	7	10		
Pendidikan Tinggi	6	14		

Hasil analisis bivariat antara jenis pekerjaan dengan kejadian katarak pada tabel 3 menunjukkan nilai *p-value* sebesar 0,037 (*p-value* < 0,05) sehingga secara statistik terdapat hubungan antara jenis pekerjaan

dengan kejadian katarak. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Analisis Hubungan Jenis Pekerjaan dengan Kejadian Katarak

Variabel	Kejadian Katarak		P	OR
	Katarak	Tidak Katarak		
Bekerja di luar ruangan < 4 jam	13	21	0,037	0,328
Bekerja di luar ruangan ≥ 4 jam	17	9		

Pada variabel status nutrisi pada tabel 4 didapatkan p-value dengan uji statistik Kolmogorov-smirnov sebesar 0,799 (p-value > 0,05) sehingga secara statistik tidak terdapat hubungan antara status nutrisi dengan kejadian katarak.

Tabel 4. Analisis Hubungan Status Nutrisi dengan Kejadian Katarak

Variabel	Kejadian Katarak		p-value
	Katarak	Tidak Katarak	
Normal	12	7	0,799
Overweight	3	6	
Obesitas I	11	14	
Obesitas II	4	3	

- Analisis multivariat

Hasil analisis multivariat menggunakan analisis regresi logistik disajikan pada tabel 5 dan didapatkan bahwa variabel yang paling berpengaruh terhadap kejadian katarak adalah variabel tingkat pendidikan (p-value=0,005).

Tabel 5. Analisis Multivariat

Step	No	Variabel	P	OR
Step 1	1	Tingkat Pendidikan	0,038	2,319
	2	Jenis Pekerjaan	0,615	0,715
Step 2	1	Tingkat Pendidikan	0,005	2.594

Pembahasan

Hasil analisis bivariat terhadap variabel tingkat pendidikan dengan kejadian katarak menunjukkan adanya hubungan antara

keduanya (p-value=0,011). Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ulandari dkk (2014) yang melakukan penelitian terhadap 80 sampel dengan rincian 40 sampel untuk kelompok kasus dan 40 sampel untuk kelompok kontrol. Hasilnya disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara tingkat pendidikan dengan kejadian katarak (p-value=0,0001). Pasien katarak dengan tingkat pendidikan yang rendah memiliki frekuensi kejadian yang lebih tinggi dibandingkan dengan pasien katarak dengan tingkat pendidikan yang tinggi. Hal ini sejalan dengan studi sebelumnya yang menunjukkan bahwa tingkat pendidikan berbanding terbalik dengan pembentukan katarak (Rolnick et al, 2017). Perolehan tingkat pendidikan formal yang lebih tinggi akan menciptakan pilihan perawatan kesehatan yang lebih baik atau peningkatan tindakan-tindakan pencegahan katarak. Hal ini termasuk perawatan kesehatan pribadi, kebersihan, pilihan gaya hidup, pola makan yang lebih baik, dan menghindari merokok. Dimana hal tersebut berhubungan dengan kejadian katarak dalam penelitian sebelumnya (Nam et al., 2015).

Ketajaman penglihatan pasien katarak senilis pra operasi berhubungan erat dengan tingkat pendidikan. Pasien dengan tingkat pendidikan yang tinggi dapat segera mencari penanganan pada kataraknya agar visus pra operasi yang diperoleh dalam keadaan baik. (Riordan dan John, 2010) Pasien dengan tingkat pendidikan rendah memiliki kesadaran yang lebih rendah tentang katarak sehingga ketajaman penglihatan pasien sebelum operasi memburuk (Sumomba dkk, 2019).

Pasien katarak yang bekerja di luar ruangan selama lebih dari sama dengan empat jam memiliki distribusi frekuensi yang lebih tinggi dibandingkan dengan yang bekerja di luar ruangan selama kurang dari empat jam. Hal ini sejalan dengan penelitian Ulandari dkk (2014) yang menyimpulkan bahwa terdapat hubungan antara jenis pekerjaan dengan kejadian katarak (p-value=0,01). Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Alfi Laila dkk (2017) yang menganalisis faktor risiko kejadian katarak di wilayah pesisir Kendari dengan jumlah responden sebanyak 62 orang. Hasil uji statistik pada penelitian tersebut diperoleh nilai Odd Ratio sebesar 2,908 (CI: 1,031 8,201) yang menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara pekerjaan

dengan kejadian katarak dan dapat disimpulkan bahwa responden yang bekerja di luar gedung berisiko terkena katarak dengan 2.908 kali dibandingkan mereka yang bekerja di dalam gedung.

Menurut Rogayah dkk (2022), hal ini berkaitan dengan paparan sinar ultraviolet, dimana sinar ultraviolet merupakan risiko terjadinya katarak. Sinar ultraviolet dari sinar matahari akan diserap oleh protein lensa kemudian akan menimbulkan reaksi fotokimia yang membentuk radikal bebas atau spesies oksigen yang sangat reaktif. Reaksi ini akan mempengaruhi struktur protein lensa yang selanjutnya menyebabkan kekeruhan lensa yang disebut katarak. Studi sebelumnya melaporkan hubungan positif yang kuat antara pekerjaan yang terpapar sinar matahari pada usia antara 20-29 tahun dan katarak nuklir. Paparan yang terjadi pada lansia memiliki hubungan yang lemah.

Mengenai subtipe katarak, bentuk nuklear dipastikan menjadi subtipe katarak terkait usia yang paling sering, diikuti oleh kortikal, dan dengan subkapsular posterior sebagai yang paling jarang. Mekanisme oksidatif untuk pembentukan katarak nuklir berbeda dari katarak kortika. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa sebagian besar kerusakan lensa yang diinduksi sinar ultraviolet terjadi sebelum usia 30 tahun pada serat kortikal lensa yang secara progresif didorong ke pusat nukleus dengan penuaan lensa, mendukung peran efek kumulatif dari paparan radiasi matahari di tempat kerja, terutama jika dimulai pada usia dini (Vashist dkk, 2020).

Hasil analisis pada penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapatnya hubungan antara status nutrisi dengan kejadian katarak. Sulit untuk menyimpulkan peran status nutrisi dalam pembentukan katarak karena beberapa alasan. Indeks massa tubuh yang lebih rendah telah dihipotesiskan untuk mencerminkan kekurangan gizi dan status sosial ekonomi yang lebih rendah. Sedangkan indeks massa tubuh yang lebih tinggi dapat dikaitkan dengan diabetes, hipertensi, dan penyakit penyerta lainnya yang juga memengaruhi pembentukan katarak. Dalam penelitian sebelumnya, menjelaskan bahwa distribusi lemak berhubungan dengan katarak senilis dan penyakit lain daripada obesitas secara

keseluruhan. Fungsi metabolisme yang merugikan, termasuk resistensi insulin dan produksi asam lemak bebas yang berlebihan, telah ditemukan pada individu dengan dominasi lemak di bagian tengah tubuh. Obesitas sentral akan menimbulkan resistensi terhadap stimulasi insulin, mengganggu pengambilan glukosa yang akan menyebabkan intoleransi glukosa. Hipotesisnya adalah bahwa mekanisme katarakogenesis yang sebenarnya adalah melalui jalur sorbitol atau sebagai akibat dari diabetes melitus. Oleh karena itu, hubungan antara pembentukan katarak dan obesitas dapat muncul dari patofisiologi ini (Noran dkk, 2007).

Kerusakan oksidatif dan peradangan kronis diakui sebagai mekanisme kunci dari katarakogenesis dan telah dianggap sebagai mekanisme patofisiologi yang menghubungkan katarak dan indeks massa tubuh yang lebih tinggi. Tingkat leptin yang lebih tinggi dalam plasma dan peningkatan peradangan sistemik pada individu obesitas, disertai dengan akumulasi spesies oksigen reaktif dan sitokin proinflamasi dapat memicu pembentukan katarak secara kronis (Zhang dkk, 2021).

Hasil analisis bivariat yang berhubungan ($-p\text{-value}<0,05$) kemudian dilanjutkan dengan analisis multivariat menggunakan analisis regresi logistik dan hasilnya didapatkan bahwa tingkat pendidikan merupakan variabel yang paling berpengaruh terhadap kejadian katarak ($p\text{-value}=0,005$). Hasil analisis multivariat ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ulandari dkk (2014) yang menyimpulkan bahwa tingkat pendidikan merupakan faktor yang paling berpengaruh kedua dan faktor yang paling berpengaruh pertama adalah jenis pekerjaan. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Sari dkk (2018) juga menyimpulkan bahwa pekerjaan merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap kejadian katarak.

Simpulan

Hasil penelitian mengenai hubungan tingkat pendidikan, jenis pekerjaan, dan status nutrisi terhadap kejadian katarak senilis di RSUD Jendral Ahmad Yani Kota Metro pada bulan Mei-Agustus 2023, yaitu:

1. Terdapat hubungan antara tingkat pendidikan dan jenis pekerjaan dengan kejadian katarak senilis.

2. Tidak terdapat hubungan antara status nutrisi dengan kejadian katarak senilis
3. Distribusi frekuensi pasien katarak senilis terbanyak adalah memiliki tingkat pendidikan yang rendah, bekerja di luar ruangan selama lebih dari sama dengan empat jam, dan memiliki status nutrisi yang normal.

Daftar Pustaka

1. Kemenkes RI. 2018. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2007. Kementerian Kesehatan RI: Jakarta.
2. Herman S, Sudomo M, Suprpto A. 2013. Pokok-pokok Hasil Riset Kesehatan Dasar Riskesda 2013 Provinsi Jawa Timur. Jakarta : Lembaga Penerbitan Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan
3. Tana, L. 2006. Faktor Risiko dan Upaya Pencegahan Katarak Pada Kelompok Pekerja. Media Litbang Kesehatan Vol. XVI.
4. Kemenkes RI. 2008. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2007. Kementerian Kesehatan RI: Jakarta.
5. Ulandari NN, Astuti PA dan Adiputra N. 2014. Pekerjaan dan Pendidikan sebagai sebagai faktor risiko kejadian katarak pada pasien yang berobat di Balai Kesehatan Mata Masyarakat Kota Mataram Nusa Tenggara Barat. Public Health and Preventive Medicine Archive. Vol 2 (2) : 156-161.
6. Rolnick K, Buck S, Mezu-Nnabue K, Eickhoff J, Esenwah E, dan Mezu-Ndubuisi OJ. 2017. Influence of socio-economic status and educational achievement on cataract formation in a rural community in Imo State, South-Eastern Nigeria. Cogent Medicine, 4(1).
7. Nam GE, Han K, Ha SG, Han BD, Kim DH, Kim YH, Ko BJ. 2015. Relationship between socioeconomic and lifestyle factors and cataracts in Koreans: The Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2008–2011. Eye (London), 29, 913–920
8. Riordan-Eva P dan John PW. 2010 Ophthalmologi Umum. In editor : Susanto, Diana. Jakarta: EGC.
9. Sumomba Y, Ernawati T, Sustini F. 2019. level knowledge of cataract, education, and sosioeconomic status with preoperative visual acuity in patients with senile cataract in phc hospital of Surabaya.

Journal of Widya Medika Junior Vol. 1 No. 3

10. Vashist P, Tandon R, Murthy GVS, Barua CK, Deka D, et al. (2020) Association of cataract and sun exposure in geographically diverse populations of India: The CASE study. First Report of the ICMR-EYE SEE Study Group. PLOS ONE 15(1): e0227868
11. Sari AD, Masriadi dan Arman. 2018. Faktor risiko kejadian katarak pada pasien pria usia 40-5-8 tahun di Rumah Sakit Pertamina Balikpapan. Window of Health: Jurnal Kesehatan. Vol 1(2): 61-67.