

**FAKTOR YANG BERPENGARUH TERHADAP KECEPATAN
TERJADINYA KATARAK SENILIS DI RS. KHUSUS
MATA PROVINSI SUMATERA SELATAN**

Skripsi

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana
Kedokteran (S.Ked)



Oleh : Imaniar Kesuma

04011381621187

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2019

HALAMAN PENGESAHAN

**FAKTOR YANG BERPENGARUH TERHADAP KECEPATAN
TERJADINYA KATARAK SENILIS DI RS. KHUSUS MATA
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

Oleh:

Imaniar Kesuma

04011381621187

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran
Palembang..

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Pembimbing I
Dr. dr. Anang Tribowo SpM (K)
NIP. 196101011988121002

Pembimbing II
dr. Erial Bahar, M.Sc.
NIP. 195111141977011001

Penguji I
dr. Alle Solahuddin, SpM (K)
NIP. 196509052005011001

Penguji II
dr. Safvudin M. Biomed
NIP. 196709031997021001



Mengetahui,

Ketua Program Studi
Pendidikan Dokter



Dr. Susilawati, M.Kes.
NIP. 197802272010122001

Wakil Dekan I



Dr. H. Rizki Ulum Partan, Sp.PD-KR, M.Kes
NIP. 197207172008012007

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda-tangan di bawah ini dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (~~sarjana, magister dan/atau doktor~~), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian Saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan verbal Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

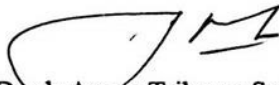
Palembang,
Yang membuat pernyataan



(Imaniar Kesuma)


Mengetahui,

Pembimbing I



Dr. dr. Anang Tribowo SpM(K)
NIP. 196101011988121002

Pembimbing II



dr. Erial Bahar, M.Sc
NIP. 195111141977011001

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Imaniar Kesuma
NIM : 04011381621187
Program Studi : Pendidikan Dokter Umum
Fakultas : Kedokteran
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah Saya yang berjudul:

**FAKTOR YANG BERPENGARUH TERHADAP KECEPATAN
TERJADINYA KATARAK SENILIS DI RS. KHUSUS MATA PROVINSI
SUMATERA SELATAN**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Palembang, 29 Desember 2019

Yang membuat pernyataan,



Imaniar Kesuma

NIM. 04011281520149

**FACTORS THAT AFFECT THE RATE OF SENILE CATARACT IN RS•
KHUSUS MATA PROVINSI SUMATERA SELATAN**

(Imaoiar Kesuma, Faculty of Medicine, University of Sriwijaya, 57 pages)

Background. Cataracts are any condition of opacity in the lens that can occur due to the hydration (fluid addition) of the lens, the lens protein denaturation or the consequences of both (Jfyas, 2015). Based on the World Health Organization (WHO) data, cataracts can cause blindness in more than 17 million people in the world. The prevalence of cataracts in Indonesia according to the test result of the enumerator officers in Riskesdas 2013 is 1.8% as highest in North Sumatra province (3.7%) and the lowest in DKI Jakarta (0.9%). (Depkes RI, 2013). factors that can affect the development rate of opacity of the lens such as diabetes mellitus, hypertension, certain medications, the 8 ultra violet rays from sunlight, toxic effects of smoking, alcohol, less vitamin E, and chronic inflammation in the eyeball.


Method. The type of research used is observational analytical research with cross sectional design. This study was held in August to December in 2019 in RS. Special Eye of South Sumatra province with sampling as many as 234 patients from medium record. Data is processed using SPSS. The Chi-square test is conducted to determine the relationship of factors that affect the rate of senile cataract in RS. Khusus Mata Provinsi Sumatera Selatan.

Result. From 234 patients, as many as 177 patients (75.6%) with mature cataract and 57 patients (24.4%) with immature cataract. There is no meaningful relation between senile cataract and hypertension ($p = 0,068$; OR = 1,084; 95% CI = 0,589-1,995). There is no meaningful relation between senile cataract and diabetes mellitus ($p = 1,808$; OR = 1,876; 95% CI = 0,741-4,747). There is no meaningful relation between senile cataract and gender ($p = 0,51$; OR = 0,933; 95% CI = 0,514-1,695). There is no meaningful relation between the senile cataract and age ($p = 0,784$; OR = 1,319; 95% CI = 0,714-2,437).

Conclusion. There is no meaningful relation between senile cataract and hypertension. There is no meaningful relation between senile cataract and diabetes mellitus. There is no meaningful relation between the senile cataract and gender. There is no meaningful relation between the senile cataract and age.

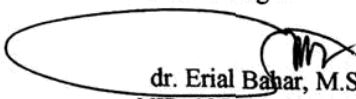
Keywords: Factors that affect the rate of the Senilis cataract, age, see diabetes mellitus, hypertension.

Pembimbing I


Dr. dr. Anang Tribe o SpM (K)
NIP. 196101011988121002

Mengetahui,

Pembimbing II


dr. Erial Bahar, M.Sc.
NIP. 195111141977011001

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan kasih karunia-Nya proposal penelitian yang berjudul “Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Kecepatan Terjadinya Katarak Senilis di Rs. Khusus Mata Provinsi Sumatera Selatan” ini dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi penelitian ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked).

Ucapan terima kasih saya ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa. Ucapan terima kasih juga saya ucapkan kepada Dr. dr.Anang Tribowo SpM (K) dan dr. Erial Bahar, M.Sc yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing saya dalam penyusunan skripsi penelitian ini. Ucapan terima kasih juga saya ucapkan kepada dr. Alie Solahuddin, SpM (K) dan dr. Safyudin M.Biomed sebagai penguji dan membimbing saya dalam penyusunan skripsi ini.

Ucapan terima kasih juga saya ucapkan untuk Alm. Hasbi (papa) dan Solwayu (mama), kakak-kakak dan seluruh keluarga besar saya yang selalu menjadi motivasi bagi saya. Kepada teman-teman terutama Nurul, Dinah, Umroh, Aulia, partner skripsi (Leonardo), Chandra, Ryo, Oey, Bagus dan seluruh staff di Universitas Sriwijaya yang telah membantu saya menerbitkan hasil skripsi ini melalui dukungan dan doa, saya ucapkan banyak sekali terima kasih.

Penulis menyadari skripsi penelitian ini masih memiliki banyak kekurangan, kritik dan saran sangat saya harapkan untuk perbaikan skripsi ini agar skripsi ini dapat menjadi lebih baik lagi. Semoga hasil skripsi ini dapat menjadi bermanfaat.

Palembang, 29 Desember 2019



Imaniar Kesuma

04011381621187

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ...	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR SINGKATAN	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
1.4 Hipotesis	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.5.1 Manfaat Teoritis.....	5
1.5.2 Manfaat Praktis.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Anatomi, Histologi, dan Fisiologi Lensa.....	6
2.1.1 Anatomi Lensa.....	6
2.1.2 Histologi Lensa.....	7
2.1.3 Fisiologi Lensa	8

2.2 Katarak.....	8
2.2.1. Definisi Katarak.....	8
2.2.2. Epidemiologi	8
2.2.3. Klasifikasi	9
2.3 Katarak Senilis.....	10
2.3.1 Definisi	10
2.3.2 Manifestasi Klinis Katarak Senilis	10
2.3.3 Patogenesis Katarak Senilis.....	11
2.3.4 Penatalaksanaan Katarak Senilis	16
2.3.5 Komplikasi.....	18
2.3.6 Pencegahan	20
2.3.7 Prognosis	21
2.4. Faktor yang Memengaruhi Kecepatan Terjadinya Katarak Senilis	2
1	
2.5 Kerangka Teori	25
2.6 Kerangka Konsep.....	26
BAB III METODE PENELITIAN	27
3.1 Jenis Penelitian	27
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	27
3.3 Populasi dan Sampel.....	27
3.3.1 Populasi	27
3.3.2. Sampel	27
3.3.3 Kriteria Inklusi dan Eksklusi	28
3.4 Variabel Penelitian.....	28
3.4.1 Variabel Bebas.....	28
3.4.2 Variabel Terikat.....	28
3.5 Definisi Operasional	29

3.6 Cara Pengumpulan Data	30
3.7 Cara Pengolahan dan Analisis Data.....	30
3.8 Kerangka Operasional	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1 Analisis Univariat	32
4.1.1 Distribusi Berdasarkan Klasifikasi Katarak Senilis.....	32
4.1.2 Distribusi Katarak Senilis Berdasarkan Usia.....	33
4.1.3 Distribusi Katarak SenilisiBerdasarkanJenisKelamin.	33
4.1.4 Distribusi Katarak Senilis Berdasarkan Hipertensi	34
4.1.5 Distribusi Katarak Senilis Berdasarkan Diabetes Melitus	34
4.2 Analisis Bivariat	35
4.2.1 Hubungan Katarak Senilis dengan Usia	35
4.2.2 Hubungan Katarak Senilis dengan Jenis Kelamin.....	36
4.2.3 Hubungan Katarak Senilis dengan Hipertensi.....	37
4.2.4 Hubungan Katarak Senilis dengan Diabetes Melitus	38
4.3 Pembahasan	39
4.4 Keterbatasan Penelitian	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	42
5. 1 Kesimpulan	42
5. 2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
Lampiran I. Hasil pengolahan data.....	46
Lampiran II. Lembar konsultasi Skripsi	51
Lampiran III. Persetujuan Sidang Skripsi.....	52
Lampiran IV. Sertifikat persetujuan etik	53
Lampiran V. Surat izin penelitian.....	54
Lampiran VII. Artikel Penelitian	55
BIODATA	67

DAFTAR GRAFIK

Grafik 1 Distribusi Berdasarkan Klasifikasi Katarak Senilis (n=234).....	33
Grafik 2 Distribusi Berdasarkan Klasifikasi Usia (n=234).....	33
Grafik 3 Distribusi Berdasarkan Klasifikasi Jenis Kelamin (n=234).....	34
Grafik 4 Distribusi Berdasarkan Klasifikasi Hipertensi (n=234).....	34
Grafik 5 Distribusi Berdasarkan Klasifikasi Riwayat Diabetes Melitus (n=234).....	35

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Perbedaan stadium katarak senilis	13
Tabel 2. Definisi Operasional	29
Tabel 3. Hubungan Katarak Senilis Berdasarkan Usia	35
Tabel 4. Hubungan Katarak Senilis Berdasarkan Jenis Kelamin.....	36
Tabel 5. Hubungan Katarak Senilis Berdasarkan Hipertensi	37
Tabel 6. Hubungan Katarak Senilis Berdasarkan Diabetes Melitus	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Anatomi Lensa	7
Gambar 2. Anatomi Bola Mata	15
Gambar 3. Lensa pada katarak	16

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I. Hasil pengolahan data	46
Lampiran II. Lembar konsultasi Skripsi.....	51
Lampiran III. Persetujuan Sidang Skripsi	52
Lampiran IV. Sertifikat persetujuan etik.....	53
Lampiran V. Surat izin penelitian	54
Lampiran VI. Artikel Penelitian.....	55

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Katarak adalah setiap keadaan kekeruhan pada lensa yang dapat terjadi akibat hidrasi (penambahan cairan) lensa, denaturasi protein lensa atau terjadi akibat kedua-duanya (Ilyas, 2015).(Laila, Raupong and Saimin, 2017)(Laila, Raupong and Saimin, 2017)(Laila, Raupong and Saimin, 2017)(Laila, Raupong and Saimin, 2017)(Laila, Raupong and Saimin, 2017)(Laila, Raupong and Saimin, 2017)(Laila, Raupong and Saimin, 2017)(Laila, Raupong and Saimin, 2017)(Laila, Raupong and Saimin, 2017)(Laila, Raupong and Saimin, 2017) Bila mata kehilangan kejernihannya maka penglihatan akan berkabut dan dapat mengakibatkan hilangnya penglihatan. Berdasarkan WHO, sebagian besar kasus dari katarak berhubungan dengan proses penuaan, meskipun ada anak-anak yang terlahir dengan kondisi katarak, dan dapat juga ditimbulkan oleh karena cedera mata, peradangan, dan penyakit mata lainnya.

Katarak biasanya terjadi bilateral, namun memiliki kecepatan yang berbeda pada tiap mata. Dapat disebabkan oleh kejadian trauma maupun sistemik, seperti diabetes. Namun kebanyakan merupakan konsekuensi dari proses penuaan yang normal.

Menurut Riskesdas 2013, prevalensi katarak di Indonesia tertinggi terdapat di provinsi Sulawesi Utara sebanyak 1,8%, (3,7%) dan prevalensi terendah berada di DKI Jakarta (0,9%). (Depkes RI, 2013). Katarak dapat terjadi pada semua umur tergantung faktor yang mencetusinya. Faktor faktor yang mempengaruhi penyakit katarak senilis adalah usia lanjut, radang pada mata, trauma mata, diabetes melitus, riwayat keluarga, penyakit katarak, pemakaian steroid jangka waktu lama (oral) atau tertentu lainnya, pembedahan mata, merokok, terpajan banyak sinar ultra violet (matahari). (Ilyas,2014). Faktor yang dapat mempengaruhi kecepatan berkembangnya kekeruhan lensa seperti diabetes melitus, hipertensi, obat-

obatan tertentu, sinar ultra violet B, efek racun rokok, alkohol, kurang vitamin E, dan radang menahun pada bola mata.

Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO), katarak dapat menyebabkan kebutaan pada lebih dari 17 juta penduduk di dunia. Sekitar 50% dari semua penyebab kebutaan adalah katarak, dan 90% diantaranya terdapat di negara berkembang tidak terkecuali di Indonesia (Tana.L, 2007). Pada umumnya kebutaan pada katarak terjadi setelah 10-20 tahun kekeruhan lensa (Chylack LT, 1984; Taylor H, 1989).

Berbeda dengan kebutaan lainnya, kebutaan yang diakibatkan oleh katarak merupakan kebutaan yang dapat direhabilitasi dengan pembedahan. Menurut WHO terapi pada katarak adalah operasi dan sangat berhasil dalam memulihkan penglihatan. Lensa buram dilepas dan diganti dengan lensa intraokular buatan. Pada sebagian besar daerah terpencil di negara berkembang, kebutaan yang disebabkan oleh katarak akibat kurangnya akses untuk pengobatan mata. Untuk mendiagnosa katarak, terdapat beberapa pemeriksaan seperti *slit lamp*. *Slit lamp* menilai ketebalan kornea & opasitas kornea, gambaran lensa, posisi lensa, dan integritas dari serat zonular, serta *shadow test* yang untuk menilai maturitas katarak. Katarak senilis diklasifikasikan menjadi 4 stadium kekeruhan lensa, yaitu stadium katarak insipien, stadium imatur, stadium matur dan stadium hipermatur. (Lang, 2000)

Jika pengatasan manajemen penyakit dan manajemen risiko tidak berhasil dilakukan, maka jumlah buta akibat katarak di Indonesia akan meningkat dua kali pada 2020 (Sirlan F, 1996) sesuai dengan peningkatan jumlah kebutaan dunia dari 25 juta menjadi 50 juta (WHO, 1997).

Katarak dapat mengakibatkan kebutaan permanen sehingga mempengaruhi aktivitas sehari-hari. Tanda dan gejala katarak berupa penglihatan mulai kabur, sensitif dalam menangkap cahaya, sehingga yang dilihat hanya bentuk lingkaran semu dan semakin lama akan terlihat seperti noda keruh putih ditengah lensa, kemudian penderita katarak sulit menerima

cahaya untuk mencapai retina sehingga menghasilkan bayangan kabur pada retina (Rahmi I, 2008).

Katarak senilis adalah kekeruhan lensa yang terjadi karena proses degenerasi dan biasanya mulai timbul pada usia di atas 50 tahun (Ilyas, 2010). Terutama pada usia 60 tahun, hampir 60% mengalami katarak. Pada usia lanjut seringkali terjadi perubahan pada lensa mata, seperti peningkatan massa lensa dan ketebalan lensa dan penurunan daya akomodasi. Hal tersebut yang mengakibatkan semakin tingginya kejadian katarak pada usia lanjut. Usia menjadi salah satu faktor risiko kejadian katarak. Sedangkan beberapa faktor risiko yang dikaitkan dengan terjadinya katarak antara lain jenis kelamin, penyakit diabetes mellitus (DM), hipertensi, pajanan terhadap sinar ultraviolet, merokok, dan pekerjaan (Robman & Taylor, 2005). Peningkatan pencegahan dalam penurunan angka kejadian penyakit katarak dapat dilakukan dengan mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi penyakit katarak.

Seiring pertambahan usia, maka lensa kristalin yang jernih selama masa pertumbuhan hingga usia kurang lebih 45 tahun, akan mulai terjadi progresifitas kekeruhan pada lensa kristalin dikarenakan rusaknya protein dan sel lensa. Secara umum, penyebab katarak dapat dibagi menjadi kongenital dan didapat. Sebagian katarak ditemukan adalah yang didapat, dengan sebagian besar berhubungan dengan penuaan. (budiman, 2013)

Estrogen memiliki sifat protektif terhadap opaksifikasi lensa. Pada wanita yang menopause, maka kadar estrogen berkurang sehingga risiko terkena katarak akan lebih tinggi dibandingkan laki-laki pada usia yang sama.

Diabetes melitus ditandai dengan kadar glukosa tinggi yang terkait dengan sekresi insulin, defek aksi insulin atau keduanya. Kondisi kadar glukosa yang tinggi dalam jangka waktu panjang dapat membahayakan dan mengakibatkan kegagalan pada beberapa organ seperti mata, ginjal, saraf, pembuluh darah dan jantung. Peningkatan kadar sorbitol (*sugar alcohol*) dalam lensa pada jangka waktu yang lama pada DM tidak terkontrol menyebabkan

terjadinya kerusakan yang permanen pada serat dan protein lensa sehingga lensa mengalami kekeruhan.

Menurut *Framingham Eye Study*, tekanan darah sistolik secara signifikan lebih tinggi pada pasien katarak dibandingkan dengan non katarak dengan subjek pada usia dan jenis kelamin yang sama. Hipertensi dapat merangsang perubahan struktur konformasi protein pada kapsul lensa, sehingga dapat mengeksaserbasi pembentukan katarak.

Banyaknya pajanan dari sinar matahari yaitu sinar UV, mengakibatkan kerusakan kornea sehingga pada lensa dan retina akan mengalami kerusakan, dimana hal tersebut dapat merusak epitel pada bagian-bagian mata. (Ilyas, 2014)

Berdasarkan uraian di atas disimpulkan bahwa tingginya angka kejadian katarak senilis serta komplikasi kebutaan yang dapat ditimbulkan, maka perlu dilakukan penelitian yang berjudul **Faktor yang Berpengaruh Terhadap Kecepatan Terjadinya Katarak Senilis di Rs. Khusus Mata Provinsi Sumatera Selatan** untuk mengetahui insidensi serta faktor-faktor yang berpengaruh pada katarak di Kota Palembang khususnya RS. Khusus Mata Provinsi Sumatera Selatan.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana hubungan antara faktor yang berpengaruh terhadap kecepatan terjadinya katarak senilis dengan kejadian katarak senilis di RS. Khusus Mata Provinsi Sumatera Selatan.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui hubungan antara faktor yang berpengaruh terhadap kecepatan terjadinya katarak senilis dengan kejadian katarak senilis di RS. Khusus Mata Provinsi Sumatera Selatan.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi distribusi kejadian katarak senilis berdasarkan faktor yang memengaruhi kecepatan terjadinya katarak senilis seperti jenis

kelamin, usia, diabetes melitus dan hipertensi pada pasien katarak senilis di RS. Khusus Mata Provinsi Sumatera Selatan.

2. Menganalisis hubungan berbagai faktor yang berhubungan terhadap kecepatan terjadinya katarak senilis di RS. Khusus Mata Provinsi Sumatera Selatan.

1.4 Hipotesis

1. Terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian katarak senilis.
2. Terdapat hubungan antara usia dengan kejadian katarak senilis
3. Terdapat hubungan hipertensi antara dengan kejadian katarak senilis
4. Terdapat hubungan diabetes melitus antara dengan kejadian katarak senilis

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

1. Peneliti mendapat pengetahuan dan pengalaman serta sebagai sarana dalam mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh selama perkuliahan.
2. Hasil penelitian dapat menjadi referensi dan sebagai pembandingan untuk penelitian selanjutnya.

1.5.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi mengenai faktor yang berpengaruh terhadap kecepatan terjadinya katarak senilis pada pasien di RS. Khusus Mata Provinsi Sumatera Selatan sehingga tenaga medis dapat memberikan edukasi dan upaya preventif terjadinya katarak senilis.

DAFTAR PUSTAKA

- American Academy of Ophthalmology (2007) 'Anatomy in Lens and Cataract. Basic and Clinical Science Course.', in *American Academy of Ophthalmology Staff*.
- American Academy of Ophthalmology Staff (2011) 'Lens and Cataract', *American Academy of Ophthalmology Staff*, 11, pp. 5–74.
- Brian, G. and Taylor, H. (2001) 'Cataract blindness - Challenges for the 21st century', *Bulletin of the World Health Organization*, 79(3), pp. 249–256.
- Cantor LB, Rapuano CJ, C. G. (2015) 'Lens and cataract. Basic and clinical Science course', in *American Academy of Ophthalmology Staff*, pp. 2014–2015.
- Chylack LT (1984) 'Mechanism of Senile Cataract Formation', in *Abelson Ophthalmology*, 91, pp. 596–602.
- Ilyas, S. (2010). *Ilmu Penyakit Mata. Edisi ke-5*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Ilyas,S., dan Sri, Rahayu Y. (2014). Ilmu Penyakit Mata. Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta. Indonesia. Hal 210-220
- Ilyas,S., dan Sri, R.Y, (2015). Ilmu Penyakit Mata Edisi Kelima. Jakarta:Balai Penerbit FK-UI . Hal 210
- Irfanuddin (2019) *Cara Sistematis Berlatih Meneliti*. Rayyana Komunikasindo, Jakarta Timur, Indonesia
- Joo CK, Lee EH, Kim JC, Kim YH, Lee JH, et al. (1999) Degeneration and transdifferentiation of human lens epithelial cells in nuclear and anterior polar cataracts. *J Cataract Refract Surg* 25: 652–658
- Klein BE, Klein R, Wang Q, Moss SE. Older-onset diabetes and lens opacities. The Beaver Dam EyeStudy. *Ophthalmic Epidemiol* 1995; 2: 49-55

- Laila, A., Raupong, I., & Saimin, J. (2017). Analisis Faktor-Faktor Risiko Kejadian Katarak di Daerah Pesisir Kendari. *E-Issn*, 4(2), 377–387.
- Lang, Gerhard K. (2000). *'Ophthalmology', A Short Textbook*, Penerbit Thieme Stuttgart, New York
- Manhas, A. *et al.* (2019) 'Clinical-ophthalmological profile of patients undergoing cataract surgery following their identification in screening eye camps', *International Journal of Medical Science and Public Health*, 7(11), p. 1. doi: 10.5455/ijmsph.2019.1028707102018.
- Na, K. S., Park, Y. G., Han, K., Mok, J. W., & Joo, C. K. (2014). Prevalence of and risk factors for age-related and anterior polar cataracts in a Korean population. *PloS one*, 9(6), e96461. doi:10.1371/journal.pone.0096461
- Nirmalan, P. K. *dkk.* (2004) 'Risk factors for age related cataract in a rural population of southern India: The Aravind Comprehensive Eye Study', *British Journal of Ophthalmology*, 88(8), pp. 989–994. doi: 10.1136/bjo.2003.038380.
- Jane Olver, Lorraine Cassidy, Gurjeet Jutley, and L. C. (2014) *Ophthalmology at a glance*.
- Pambudy, Indra M;Irawati, Y. (2014) 'Katarak', in *Kapita Selektta Kedokteran*, pp. 388–389.
- Rahmi I (2008) 'Data World Health Organization', *Rineka Cipta*.
- Richter, G. M. *et al.* (2012) 'Risk factors for incident cortical, nuclear, posterior subcapsular, and mixed lens opacities: The Los Angeles Latino eye study', *Ophthalmology*. doi: 10.1016/j.ophtha.2012.05.001.
- Riskesdas. (2013). Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan.

- Robman, L., Taylor. H. (2005). External Factors in the Development of Cataract. *Nature Publishing Group*. Vol. 19.
- Sirlan F (1996) 'Blindness Pattern in Indonesia', *Sub Directorate Community Eye Health, Ministry of Health*, pp. 10–12.
- Sonowal, S. K., Kuli, J. J., & Gogoi G. 2013. A Study of Prevalence and Risk Factors of Senile Cataract in Tea Garden Community in Dibrugarh District, Assam, India. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 5 (3): 2319-7064.
- Tan JS, Wang JJ, Mitchell P (2008) Influence of diabetes and cardiovascular disease on the long-term incidence of cataract: the Blue Mountains eye study. *Ophthalmic Epidemiol* 15: 317–327.
- Tana, L. (2007). *Jurnal: Merokok dan Usia Sebagai Faktor Risiko Katarak pada Pekerja berusia \geq 30 tahun di Bidang Pertanian*.
- Taylor H (1989) 'UV Radiation and The Eye', *Trans Am Ophthal Soc*, 87, pp. 805–853.
- Vashist, P. *et al.* (2011) 'Prevalence of cataract in an older population in India: The india study of age-related eye disease', *Ophthalmology*. Elsevier Inc., 118(2), pp. 272-278.e2. doi: 10.1016/j.opthta.2010.05.020.
- WHO (1997) 'Global Initiative for The Elimination of Avoidable Blindness', *Geneva*, p. 10.
- World Health Organization, (2010). *Global Invitative For The Elimination of Avoidable Blindness*. Geneva.
- Zetterberg, M. and Celojevic, D. (2015) 'Gender and cataract-The role of estrogen', *Current Eye Research*, 40(2), pp. 176–190. doi: 10.3109/02713683.2014.898774.