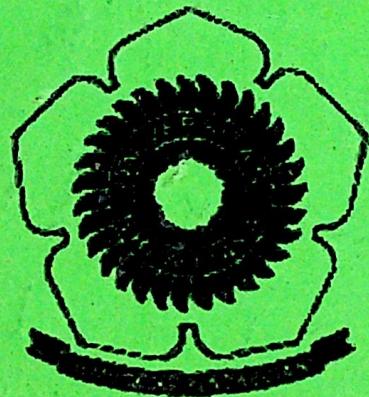


**PREVALENSI KATARAK SENILIS DAN FAKTOR RISIKO USIA,
MEROKOK, DAN PENGGUNAAN KORTIKOSTEROID
DI KECAMATAN ILIR BARAT I PALEMBANG**

Skripsi

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memeroleh gelar
Sarjana Kedokteran**



Oleh:
Kunai Mardhiyah
04091001050

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2013**

S
617.7407
KUN
P
2013

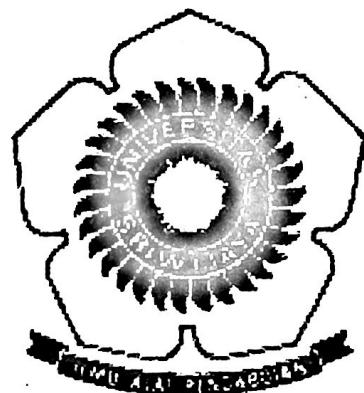
Record : 21152
Reg : 21616



PREVALENSI KATARAK SENILIS DAN FAKTOR RISIKO USIA, MEROKOK, DAN PENGGUNAAN KORTIKOSTEROID DI KECAMATAN ILIR BARAT I PALEMBANG

Skripsi

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memeroleh gelar
Sarjana Kedokteran**



Oleh:
Kunni Mardhiyah
04091001050

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2013**

HALAMAN PENGESAHAN

PREVALENSI KATARAK SENILIS DAN FAKTOR RISIKO USIA, MEROKOK, SERTA PENGGUNAAN KORTIKOSTEROID DI KECAMATAN ILIR BARAT I PALEMBANG

Oleh:
KUNNI MARDHIYAH
04091001050

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memeroleh gelar Sarjana Kedokteran

Palembang, 18 Januari 2013

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Pembimbing I
Merangkap Penguji I

dr. Alie Solahudin, SpM
NIP. 1965 0905 200501 1 001

Pembimbing II
Merangkap Penguji II

dr. Svarif Husin, MS
NIP. 1961 1209 199203 1 003

Penguji III

Drs. Djoko Marwoto, MS
NIP. 1957 0324 198403 1 001

Mengetahui,
Pembantu Dekan I

dr. Mutiara Budi Azhar, SU, MMedSc
NIP. 1952 0107 198303 1 001



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis Saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik Sarjana, 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 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 daftar pustaka.
4. 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, 26 Januari 2013

Yang membuat pernyataan



Kunni Mardhiyah

04091001050

ABSTRAK

PREVALENSI KATARAK SENILIS DAN FAKTOR RISIKO USIA, MEROKOK, DAN PENGGUNAAN KORTIKOSTEROID DI KECAMATAN ILIR BARAT I PALEMBANG

(*Kunni Mardhiyah*, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, 111 halaman, 2013)

Latar Belakang Katarak menjadi penyebab utama kebutaan di dunia, menurut WHO 2010, terdapat 39 juta penduduk buta dan 51% disebabkan oleh katarak. Katarak senilis atau katarak terkait usia merupakan jenis katarak terbanyak. Penyebab katarak senilis adalah multifaktorial, diduga faktor risiko peningkatan usia, merokok, dan penggunaan kortikosteroid dapat mempercepat terjadinya katarak senilis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prevalensi katarak senilis dan hubungan faktor risiko usia, merokok, dan penggunaan kortikosteroid terhadap kejadian katarak senilis.

Metode Penelitian ini bersifat observasional deskriptif analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Penelitian dilakukan pada bulan Juli 2012 hingga Januari 2013. Populasi penelitian adalah seluruh penduduk di Kecamatan Ilir Barat I yang berusia ≥ 40 tahun. Pemilihan sampel menggunakan *proportionate multistage random sampling*. Data diambil dari wawancara terstruktur dan pemeriksaan langsung pada 120 responden. Kriteria eksklusi pada penelitian ini yaitu hipertensi, riwayat penyakit diabetes melitus, glaukoma, dan trauma mata. Data dianalisis menggunakan uji *Chi square* dan disajikan dalam bentuk narasi dan tabel.

Hasil Prevalensi katarak senilis sebesar 32,5%. Hasil analisis bivariat antara usia dan katarak senilis didapatkan $OR = 16,7$ (CI: $6,6 < OR < 42,9$) dengan nilai $p = 0,000$, secara statistik bermakna. Hasil analisis merokok dan katarak senilis didapatkan $OR = 14,6$ (CI: $5,8 < OR < 37,0$) dengan nilai $p = 0,000$, secara statistik bermakna. Dan hubungan antara kortikosteroid dan katarak senilis didapatkan $OR = 9,1$ (CI: $0,9 < OR < 84,7$) dengan nilai $p = 0,038$, secara statistik bermakna.

Kesimpulan Prevalensi katarak senilis di Kecamatan Ilir Barat I cukup tinggi. Usia lebih dari 60 tahun, merokok, dan penggunaan kortikosteroid jangka panjang (lebih dari 3 bulan) memiliki hubungan terhadap katarak senilis.

Kata kunci Katarak senilis, Kecamatan Ilir Barat I, usia, merokok, kortikosteroid

ABSTRACT

PREVALENCE OF SENILE CATARACT AND AGING, SMOKING HABIT, AND CORTICOSTEROID USAGE AS RISK FACTORS IN KECAMATAN ILIR BARAT I PALEMBANG

(Kunni Mardhiyah, Faculty of Medicine University of Sriwijaya, 111 pages, 2013)

Introduction Cataract is the most common cause of blindness in the world, based on WHO 2010, there are 39 million blind people and 51% are caused by cataract. Senile cataract or age-related cataract is the most common type of cataract. It is a multifactorial disease, and it is believed that aging, smoking habit, and usage of corticosteroid may accelerate the process of senile cataract. The objective of this research is to identify the prevalence of senile cataract and the correlation of aging, smoking habit, and usage of corticosteroid with senile cataract.

Method This research is an analytic descriptive observational study with cross sectional design. This research takes place in Kecamatan Ilir Barat I from July 2012 to January 2013. The population of this research is all the citizen of Kecamatan Ilir Barat I with an age range of ≥ 40 years old. The sampling technique used is proportionate multistage random sampling. Data is obtained through structured interview and direct observation on 120 samples. The exclusion criteria are hypertension, history of diabetes mellitus, glaucoma, and ocular trauma. Data is analyzed using Chi square and presented with narration and tables.

Result The prevalence of senile cataract is 32,5%. The result of bivariate analysis between age and senile cataract is $OR = 16,7\% \text{ } 7$ (CI: $6,6 < OR < 42,9$) with a p value of 0,000, shows statistical significance.

Conclusion

The prevalence of senile cataract in Kecamatan Ilir Barat I is relatively high. Analysis shows a correlation between age more than 60 years old, smoking habit, and prolong usage of corticosteroid (more than 3 months) with senile cataract.

Keywords Senile cataract, Kecamatan Ilir Barat I, aging, smoking habit, corticosteroid.

KATA PENGANTAR

Ucapan syukur dari hati yang terdalam saya sampaikan kepada Allah SWT, segala puji hanya milik Allah, Tuhan semesta alam, dan atas kehendak-Nya jualah skripsi yang berjudul “Prevalensi Katarak Senilis dan Faktor Risiko Usia, Merokok, serta Penggunaan Kortikosteroid di Kecamatan Ilir Barat I Palembang” ini dapat diselesaikan dengan baik tepat pada waktunya. Shalawat serta salam tak lupa saya haturkan kepada Rasulullah SAW, manusia terbaik yang pernah ada yang selalu menjadi inspirasi saya untuk selalu menjadi lebih baik.

Selesainya skripsi ini telah melibatkan kontribusi banyak pihak. Dalam kesempatan ini, saya sampaikan apresiasi kepada segenap pimpinan (Dekan, Pembantu Dekan 1, Pembantu Dekan 2, dan Pembantu Dekan 3) Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya atas segenap upaya yang telah Bapak usahakan demi kemajuan fakultas ini.

Penghargaan yang tinggi saya sampaikan kepada dr. Alie Solahuddin, Sp.M yang telah bersedia menjadi pembimbing dan meluangkan waktu, pikiran, serta tenaga dalam memberikan bimbingan, arahan, kritikan, dan perbaikan skripsi ini. Layaknya seorang sahabat, bapak senantiasa membagikan ilmu, pengetahuan, bahkan pengalaman hidup di dunia kedokteran yang mampu mencairkan suasana dan menjadi inspirasi berharga bagi saya. Hanya satu kata yang bapak tanamkan kepada kami para muridnya namun mampu mendamaikan dan menyemangati saya untuk melakukan penelitian ini dengan sebaik-baiknya, satu kata, JUJUR.

Kepada dr. Syarif Husin, MS, saya ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya. Ditengah kesibukan sebagai Pembantu Rektor III, bapak selalu meluangkan waktu dalam membimbing skripsi ini dengan serius, dan mampu menjadikan kami ber-ilmu terutama di bidang metodologi penelitian. Saya sangat bersyukur dapat dibimbing oleh bapak, saya berharap bapak senantiasa membimbing saya hingga kelak saya mampu menjadi peneliti yang baik.

Ucapan terima kasih kepada Drs. Djoko Marwoto, M.S yang telah menyempatkan diri hadir untuk menguji saya di sela-sela kesibukan bapak. Terima kasih bapak telah meluangkan waktu untuk membaca skripsi saya, menyampaikan masukan, memberikan pertanyaan-pertanyaan yang membangun, dan tak lupa senantiasa memberikan senyuman dalam setiap kata yang bapak ucapkan, hal itu mampu menentramkan hati saya ketika menghadapi sidang. Semoga yang Bapak lakukan dibalas dengan limpahan ridho-Nya.

Terkhusus kepada Abi (Munfaridi Zamhari, S.E., M.Si) dan Umi (Rina, A.Md) yang cintanya selalu mengalir sejak ananda dalam kandungan hingga detik ini. Kepercayaan, doa, dukungan, motivasi, arahan, dan bantuan yang Umi Abi berikan sangat berarti dalam penggeraan skripsi ini. Tempat berbagi cerita suka

maupun duka, tempat mengadu, tempat melepas penat dengan tawa bahagia, tempat yang menjadi tujuan akhir setelah seharian melakukan segenap aktivitas. Ananda rasa, bagaimanapun caranya, ananda tidak akan mampu membalas semua kebaikan yang telah Abi dan Umi berikan. Besar harapan ananda dapat menjadi anak yang menjadi sebab keselamatan dan kebaikan Abi dan Umi di dunia dan akhirat. Terima kasih banyak Umi Abi, ananda sangat bersyukur mempunyai orang tua seperti Umi dan Abi. *I love you so much, and I will love you forever.*

Untuk Zamrodi Asro, satu-satunya adik yang sangat saya cintai, yang tengah dalam perjalannya berusaha keras merajut mimpi, cita-cita, dan harapan untuk menjadi seorang yang sukses, membanggakan, nan bermanfaat bagi setiap insan. Terima kasih untuk canda tawa, kejahilan, dan bantuan yang adik berikan dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga Mbak bisa menjadi contoh yang baik bagi adik sehingga adik mampu menjadi sosok yang jauh lebih hebat dari abak.

Tak lupa terima kasih kepada seluruh keluarga besar saya terkhusus Nyaik dan Yayi (yang telah almarhum) serta Niai dan Bakas. Terima kasih kepada Mama (Indrayani, S.Pd), Papa (Heri Liamsi, S.T, M.T), Imas Ning Zhafarina, dan Ali Satria Wijaya yang turut membantu melakukan penelitian ke lapangan hingga hujan turun dengan derasnya. Terima kasih atas doa dan semangat yang diberikan Ayah (Tonina Saputra), Bunda (Vera), dan si kecil tersayang Nazifah Haromni yang memancing tawa kebahagiaan selalu.

Terima kasih sebesar-besarnya saya ucapan kepada Ramadhan Kurniawan, seorang pria yang setia menemani di segala kondisi baik suka maupun duka, penyemangat yang terus mendorong untuk mengerjakan skripsi dengan baik dan cepat, yang tak kenal lelah mendengar keluh kesah, *mood booster* yang ampuh mengubah lelah menjadi tawa, yang selalu melengkapi hari hanya dengan kehadirannya.

Untuk sahabat (Adilla Mega Sari, Reinanda Marizki Ramadhani, Irbas Mantini Syaiful dan Fathia Permata Sari) terima kasih untuk 3,5 tahun yang penuh warna-warni ini, besar harapan agar pertemanan kita tetap terjaga dengan baik bahkan lebih baik di kemudian hari. Sahabat seperjuangan menikmati indahnya penelitian (Husna Ofilatifah, Adisti Syafira, Yossy Nara Intan Sari, Rezeki Hayati, Ramadhan Kurniawan, dan Muhammad Tomy Edwardo), ini baru namanya PERJUANGAN!, pengalaman yang tak akan terlupakan dan tak tergantikan selama hidup ini, terima kasih untuk semuanya. Terima kasih kepada sesama peneliti katarak lain (Verga, Isni, Tara, Amel, Ryu, Dwi, Andre, Marison, dan Nora) yang mau berbagi pengetahuan dan pengalaman dalam mengerjakan skripsi katarak ini. Terima kasih pula kepada sahabat yang bersedia meluangkan waktu liburnya untuk membantu terjun langsung rumah penduduk, berpanasan hingga berhujan-hujanan, Dita Apria Dwi dan Dessy Riska Sari.

Kepada setiap orang yang namanya tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan, dukungan, motivasi, seutas doa, maupun seuntai senyuman yang membahagiakan hati dikala gundah menyelesaikan skripsi, saya ucapkan terima kasih banyak untuk segalanya.

Akhir kata, saya ingin menyampaikan bahwa skripsi ini didedikasikan untuk Niai dan Bakas saya tercinta, Hj.Romni dan H.Rudi, yang hingga kini selalu mencintai dan tak lepas dari sholatnya selalu mendoakan kebaikan ananda. Doa ananda untuk kebahagiaan dan keselamatan niai dan bakas di dunia dan di akhirat.

Palembang, 26 Januari 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR BAGAN	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.1 Tujuan Khusus	4
1.4 Hipotesis	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.5.1 Teoritis	5
1.5.2 Praktis	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Lensa	6
2.1.1 Anatomi Lensa Kristalina	6
2.1.2 Fisiologi	9
2.1.3 Metabolisme	12
2.2 Katarak Senilis	12
2.2.1 Definisi	12
2.2.2 Epidemiologi	13
2.2.3 Etiologi dan Faktor Risiko	14
2.2.4 Klasifikasi berdasarkan Posisi Kekeruhan Lensa	14
2.2.5 Klasifikasi Stadium Perkembangan	17
2.2.6 Gejala Klinis	18
2.2.7 Diagnosis Klinis	20
2.2.8 Tatalaksana	22
2.3 Hubungan Usia sebagai Faktor Risiko Katarak Senilis	23
2.3.1 Perubahan karakteristik lensa	24
2.3.2 Perubahan protein lensa	25
2.3.3 Kerusakan oksidatif	26
2.4 Hubungan Kortikosteroid dan Katarak	27
2.4.1 Definisi Kortikosteroid	27
2.4.2 Farmakodynamik	27

2.4.3	Farmakokinetik	28
2.4.4	Steroid-Katarak.....	29
2.5	Merokok	32
2.5.1	Klasifikasi Perokok	32
2.5.2	Jenis-Jenis Rokok	33
2.5.3	Kandungan Rokok	33
2.5.4	Merokok sebagai Faktor Risiko Katarak Senilis	34
2.6	Sekilas Mengenai Kecamatan Ilir Barat I	37
2.7	Kerangka Teori	40
BAB III METODE PENELITIAN		
3.1	Jenis Penelitian	41
3.2.	Waktu dan Tempat Penelitian	41
3.3	Populasi Penelitian	41
3.3.1	Populasi Target	41
3.3.2	Populasi Terjangkau	41
3.4	Sampel	41
3.4.1	Besar Sampel	41
3.4.2	Kriteria Inklusi dan Eksklusi	42
3.4.3	Cara Pengambilan Sampel	43
3.5	Variabel Penelitian	44
3.5.1	Variabel Dependen	44
3.5.2	Variabel Independen	44
3.6	Definisi Operasional	44
3.6.1	Katarak Senilis	44
3.6.2	Usia	45
3.6.3	Merokok	45
3.6.4	Penggunaan Kortikosteroid	46
3.7	Cara Pengumpulan Data	47
3.7.1	Metode Pengisian Kuesioner	47
3.7.2	Metode Pengukuran Langsung	48
3.8	Kerangka Operasional	48
3.9	Cara Pengolahan dan Analisis Data	49
3.9.1	Pengolahan Data	49
3.9.2	Analisis Data	49
BAB IV		
4.1	Hasil	52
4.1.1	Analisis Univariat Data Umum	52
4.1.2	Analisis Univariat Data Klinis	56
4.1.3	Analisis Bivariat.....	59
4.2	Pembahasan.....	62
4.2.1	Analisis Univariat.....	62
4.2.2	Analisis Bivariat.....	65
BAB V		
5.1	Kesimpulan	69
5.2	Saran	69

DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN	78
BIODATA.....	111

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. Perbedaan stadium katarak senilis	18
Tabel 2. Efek jenis katarak terhadap tajam penglihatan	19
Tabel 3. Risiko Katarak Senilis meningkat untuk usia > 50 tahun.....	24
Tabel 4. Perbandingan potensi relatif dan dosis ekuivalen beberapa sediaan kortikosteroid.....	28
Tabel 5. Luas Wilayah, Jumlah Penduduk, Kepadatan Penduduk Kecamatan Ilir Barat I Pertengahan Tahun 2010	38
Tabel 6. Jumlah Penduduk Kecamatan Ilir Barat I Menurut Jenis Kelamin dan Sex Ratio Pada Tahun 2010	38
Tabel 7. Jumlah Usia Lanjut (Usila) Berdasarkan Kelurahan Di Kota Palembang Tahun 2010	39
Tabel 8. Jumlah Puskesmas dan Puskesma Pembantu (Pustu) dan Kelurahan Di Wilayah Kerja Puskesmas Tahun 2010	39
Tabel 9. Bentuk Tabel 2 x 2 dengan Usia sebagai Faktor Risiko.....	50
Tabel 10. Bentuk Tabel 2 x 2 dengan Merokok sebagai Faktor Risiko.....	51
Tabel 11. Bentuk Tabel 2 x 2 dengan Kortikosteroid sebagai Faktor Risiko	51
Tabel 12. Distribusi Frekuensi Responden verdasarkan Usia (n=120).....	53
Tabel 13. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan (n=120)	54
Tabel 14. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pekerjaan (n=120). Tabel 15. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Riwayat Diagnosis Katarak (n=120).....	55
Tabel 16. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Riwayat Operasi (n=120)	56
Tabel 17. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Visus Okuli Dekstra (n=120)	56
Tabel 18. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Visus Okuli Sinistra (n=120)	57
Tabel 19. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Diagnosis Katarak (n=120)	57
Tabel 20. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Penggunaan Kortikosteroid Jangka Panjang (n=120)	58
Tabel 21. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Konsumsi Rokok (n=120)	58
Tabel 22. Hubungan Usia dan Katarak Senilis	59
Tabel 23. Hubungan Merokok dan Katarak Senilis	60
Tabel 24. Hubungan Penggunaan Kortikosteroid dan Katarak Senilis	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1 Anatomi mata pada bidang sagital	6
Gambar 2 Skema kapsul lensa pada orang dewasa dan ketebalan lensa pada zona berbeda	8
Gambar 3 Histologi Lensa.....	9
Gambar 4 <i>Pump-leak theory</i>	11
Gambar 5. Skema Katarak Kortikal Imatur	15
Gambar 6. Skema Katarak	16
Gambar 7. Skema Katarak Subkapsular Posterior	16
Gambar 8. Posisi Kecamatan Ilir Barat I.....	37
Gambar 9. Grafik Distribusi Berdasarkan Jenis Kelamin	53

DAFTAR BAGAN

Bagan	Halaman
Bagan 1. Kerangka Teori	40
Bagan 2. Proses Pengambilan Sampel	43
Bagan 3. Kerangka Operasional.....	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Instrumen Penelitian	78
Lampiran 2. Lembar Persetujuan Peserta Penelitian.....	81
Lampiran 3. Kuesioner.....	82
Lampiran 4. <i>Sampling Frame</i> Pengambilan Data	83
Lampiran 5. Master Table	89
Lampiran 6. Hasil SPSS	94
Lampiran 7. Surat Izin Penelitian FK Unsri.....	99
Lampiran 8. Surat Izin Penelitian Kesatuan Bangsa	100
Lampiran 9. Surat Izin Penelitian Kecamatan Ilir Barat I.....	101
Lampiran 10. Surat Izin Penelitian Kelurahan Bukit Lama	102
Lampiran 11. Surat Izin Penelitian Kelurahan Bukit Baru	103
Lampiran 12. Perizinan Ketua RT.....	104
Lampiran 13. Surat Selesai Penelitian Kecamatan Ilir Barat I.....	108
Lampiran 14. Lembar Konsultasi Proposal Skripsi	109
Lampiran 15. Lembar Konsultasi Skripsi.....	110



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan indera penglihatan merupakan syarat penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia (Depkes RI, 2003). Penglihatan yang baik akan mempengaruhi kecerdasan, produktivitas, dan kesejahteraan seseorang (Perdami, 2003). Kebutaan tidak hanya menghambat produktivitas setiap orang yang menyandangnya, tetapi juga akan membebani keluarga dan masyarakat. Sejak tahun 1967, kebutaan dinyatakan sebagai bencana nasional, sesuai dengan keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.19/Biruhup/1967 (Depkes RI, 1994).

Berdasarkan data WHO 2010, 285 juta penduduk dunia mengalami gangguan penglihatan dan 39 juta diantaranya buta. Dari data tersebut dilaporkan bahwa katarak merupakan penyumbang kebutaan tertinggi sebesar 51% atau berkisar hingga 20 juta penduduk.

Sebagian besar dari penderita katarak berada di negara berkembang seperti Indonesia, India dan lainnya. Menurut SKRT-SURKESNAS 2001 prevalensi katarak di Indonesia adalah sebesar 4,99%, sedangkan berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Nasional tahun 2007, proporsi katarak sebesar 1,8%. Di Indonesia, katarak juga memegang peranan sebesar 50% sebagai penyebab utama kebutaan (Ariston E,2005).

Katarak adalah setiap kekeruhan pada lensa yang dapat terjadi akibat hidrasi (penambahan cairan) lensa, denaturasi protein lensa, atau kedua-duanya. Kekeruhan ini dapat mengganggu jalannya cahaya yang melewati lensa sehingga pandangan dapat menjadi kabur hingga hilang sama sekali. Katarak diklasifikasikan berdasarkan usia menjadi katarak kongenital (usia <1 tahun), katarak juvenile (usia >1 tahun), dan katarak senilis (diatas usia 40 tahun) (Bhattacharjee, 1996). Dari ketiga klasifikasi tersebut, katarak senilis merupakan jenis katarak yang paling sering ditemukan.

Katarak senilis didefinisikan sebagai seluruh kekeruhan pada lensa yang semata-mata terjadi akibat proses penuaan (Crick dan Chaw, 2003). Katarak senilis dapat digolongkan berdasarkan posisi anatomi kekeruhan lensa yang terdiri dari katarak nuklear, katarak kapsular, dan katarak subkapsuler posterior. Penelitian *The Singapore Malay Study* (2011) menunjukkan prevalensi katarak senilis sebesar 45,4% pada penduduk Malaysia yang berusia 40 keatas.

Etiopatogenesis secara pasti mengenai terjadinya katarak senilis masih belum diketahui, namun hal ini sering dikaitkan dengan faktor risiko peningkatan usia. Berdasarkan studi potong lintang yang dilakukan di Amerika Serikat didapatkan 10% penderita katarak, dan prevalensi ini meningkat sampai 50% pada usia 65-75 tahun dan meningkat hingga 70% pada usia lebih dari 75 tahun (Riordan-Eva, 2010). Dengan semakin lamanya hidup seseorang maka semakin lama pula ia terpajan terhadap hal-hal yang berisiko mencetuskan katarak senilis (WHO, 2010).

Faktor-faktor lain yang berisiko mencetuskan katarak senilis seperti merokok, penggunaan obat kortikosteroid jangka panjang, paparan sinar ultraviolet yang berlebihan terutama pada negara tropis, paparan dengan radikal bebas, defisiensi vitamin (A, C, E, niasin, tiamin, riboflavin, dan beta karoten), penyakit sistemik seperti diabetes mellitus dan myopia. Beberapa faktor-faktor risiko ini tentunya ada yang dapat dihindari untuk mencegah percepatan terjadinya katarak, misalnya merokok dan penggunaan kortikosteroid jangka panjang.

Menurut Tana (2009), salah satu determinan yang paling berperan terhadap kejadian katarak di Indonesia pada usia 30 tahun ke atas adalah merokok. Berdasarkan laporan WHO terbaru tentang penggunaan tembakau global, prevalensi perokok di Indonesia termasuk yang tertinggi di dunia, dengan 46,8% laki-laki dan 3,1% perempuan yang berusia 10 tahun atau lebih (WHO, 2011). Pada perokok, diperkirakan terjadi peningkatan risiko katarak nuklear sebesar 9% per 10 bungkus rokok per tahun (Klein, 2007). Merokok dianggap meningkatkan risiko katarak

dengan cara meningkatkan stres oksidatif di dalam lensa (Weintraub, 2002). Merokok juga menyebabkan perubahan morfologi dan fungsional pada lensa dan retina karena efek aterosklerosis dan trombotik pada kapiler okular (Krishnaiah, 2005). Sedangkan menurut Cekic (1998) *cadmium* sebagai salah satu kandungan rokok dapat mempercepat terjadinya katarak melalui pengaruhnya terhadap enzim lensa seperti superokksida dismutase dan *glutation peroksidase* sehingga memperlemah pertahanan lensa melawan kerusakan oksidatif.

Faktor eksternal lain yang dapat mencetuskan katarak senilis adalah penggunaan kortikosteroid jangka panjang. Menurut Rosenfeld (2007), penggunaan kortikosteroid baik oral, inhalasi, maupun tetes mata dapat menyebabkan terjadinya katarak subkapsular posterior. Mekanisme pasti bagaimana kortikosteroid dapat menyebabkan katarak subkapsuler posterior belum diketahui tetapi diduga akibat penghambatan pompa Na-K didalam epitel lensa, yang menyebabkan akumulasi air pada serat lensa dan aglutinasi protein lensa (Urban RC Jr, 1986 dan Karim AK, 1989).

Prevalensi katarak senilis diduga akan terus meningkat seiring dengan meningkatnya usia harapan hidup masyarakat, diduga pada tahun 2020 jumlah penderita katarak akan meningkat 2 kali lipat (Brian, 2001). Hal ini tentu akan menimbulkan penumpukan penderita katarak (*cataract backlog*) yang cukup tinggi dan ancaman kebutaan akan semakin meningkat. Mengingat bahaya nasional dan global tersebut, maka perlu diadakan penelitian mengenai **“Prevalensi Katarak Senilis dan Hubungannya Dengan Faktor Risiko Usia, Merokok, dan Penggunaan Kortikosteroid di Kecamatan Ilir Barat I Palembang”** agar dapat digunakan sebagai landasan dalam penentuan langkah preventif dan pengendalian faktor risiko bagi pemerintah demi tercapainya Indonesia Sehat 2015 dan sebagai wujud dukungan terhadap program WHO, *Vision 2020-The Right to Sight* inisiatif global untuk menanggulangi gangguan penglihatan dan kebutaan yang sebenarnya dapat dicegah.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas, masalah yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana prevalensi katarak senilis di Kecamatan Ilir Barat I Palembang?
2. Bagaimana hubungan faktor risiko usia, merokok, dan penggunaan kortikosteroid terhadap kejadian katarak senilis?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Untuk mengetahui prevalensi penderita katarak senilis dan hubungannya dengan faktor risiko usia, merokok, dan penggunaan kortikosteroid di Kecamatan Ilir Barat I Palembang.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Mengetahui gambaran kondisi kesehatan mata masyarakat.
2. Mengetahui prevalensi penderita katarak senilis.
3. Mengetahui hubungan antara meningkatnya usia dan prevalensi katarak senilis.
4. Mengetahui hubungan antara penggunaan kortikosteroid dan prevalensi katarak senilis.
5. Mengetahui hubungan antara merokok dan prevalensi katarak senilis.

1.4 Hipotesis

1.4.1 HO

1. Tidak ada hubungan antara faktor usia dan terjadinya katarak senilis.
2. Tidak ada hubungan antara penggunaan kortikosteroid dan terjadinya katarak senilis.
3. Tidak ada hubungan antara merokok dan terjadinya katarak senilis.

1.4.2 H1 :

1. Ada hubungan antara faktor usia dan terjadinya katarak senilis.

2. Ada hubungan antara penggunaan kortikosteroid dan terjadinya katarak senilis.
3. Ada hubungan antara merokok dan terjadinya katarak senilis.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah :

1.5.1 Manfaat teoritis

1. Memberikan data prevalensi katarak senilis dan hubungannya dengan faktor risiko usia, merokok, dan penggunaan kortikosteroid di Kecamatan Ilir Barat 1 Palembang.
2. Hasil penelitian ini dapat dijadikan rujukan untuk penelitian lain di masa yang akan datang khususnya tentang faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya katarak senilis.

1.5.2 Manfaat praktis

1. Manfaat bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini dapat dijadikan bentuk penyuluhan kepada masyarakat mengenai faktor risiko usia, merokok, dan penggunaan kortikosteroid dengan terjadinya katarak senilis. Sehingga faktor risiko yang dapat dicegah seperti merokok dan penggunaan kortikosteroid dapat dikurangi guna mengurangi angka morbiditas dan memperlambat terjadinya katarak senilis.

2. Manfaat bagi Pemerintah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai landasan bagi pemerintah dalam menentukan upaya preventif dan pengendalian faktor risiko demi tercapainya Indonesia Sehat 2015 dan mendukung program WHO *Vision 2020-The Right To Sight.*

DAFTAR PUSTAKA

- Aditama, TY. 2006. Masalah Merokok dan Penanggulangannya. Jakarta: Yayasan Penerbitan Ikatan Dokter Indonesia (YP-IDI) Bekerjasama dengan Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (PDPI) Lembaga Menanggulangi Masalah Merokok (LM3).
- Ariston, Suhardjo. 2005. Risk Factors for Nuclear, Cortical and Posterior Subcapsular Cataract in Adult Javanese Population at Yogyakarta territory. Jakarta: Ophthalmologica Indonesiana, vol. 321, hal. 59.
- Asbell PA, Dualan I, Mindel J, dkk. 2005. Age-related cataract. Newyork: Lancet, hal. 599–609.
- Berg, van den T. J. et al. 2007 Straylight effects with aging and lens extraction. Newyork: Am. J. Ophthalmol, vol. 144, hal. 358–363.
- Bhattacharjee J. 1996. Methods for estimating prevalence and incidence of senile cataract blindness in a district. India: Indian Journal of Ophtalmology, hal. 207-211
- Black RL, Oglesby RB, von Sallmann L, Bunim JJ. 1960. Posterior subcapsular cataracts induced by corticosteroids in patients with rheumatoid arthritis. JAMA, vol. 174, hal. 150-155.
- Brian, Garry & Taylor, Hugh. 2001. Cataract Blindness—Challenges for the 21st century. Bulletin of the World Health Organization, vol. 79, hal. 249
- Bruce, James & Anthony, Bron. 2011. Ophthalmology Lecture Notes, Eleventh Edition. Blackwell Publishing Ltd.
- Bucala R, Fishman J, Cerami A. 1982. Formation of covalent adducts between cortisol and 16a-hydroxyestrone and protein: Possible role in the pathogenesis of cortisol toxicity and systemic lupus erythematosus. Proc Natl Acad Sc, vol. 79, hal. 3320-3324
- Buch H, Vinding T, Nielsen NV. 2001. Prevalence and causes of visual impairment according to World Health Organization and United States criteria in an aged, urban Scandinavian population: the Copenhagen City Eye Study. Ophthalmology, vol. 108, hal. 2347
- Cekic, O. 1998. Effect of Cigarette Smoking on Copper, Lead, and Cadmium Accumulation in Human Lens. Br J Ophthalmol, hal. 186-188.
- Cheng, A. C. K., Pang, C. P., Leung, A. T. S., Chua, J. K. H., Fan, D. S. P., & Lam, D. S. C. 2000. The Association Between Cigarette Smoking and Ocular Diseases. HKMJ, vol. 6: 195-202.
- Christen WG, Liu S, Schaumberg DA, Buring JE. 1992. Fruit and vegetable intake and the risk of cataract in women. Am J Clin Nutr, vol. 81, hal. 1417
- Congdon N, Vingerling JR, Klein BE, West S, Friedman DS, Kempen J, et al. 2004. Prevalence of cataract and pseudophakia/aphakia among adults in the United States. Arch Ophthalmol. Hal. 487-494.
- Crick, R.P, Chaw, P.T. 2003. A Textbook Of Clinical Ophtalmology. Edisi Ketiga. World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.: Singapore

- Cruickshanks KJ, Klein BE, Klein R. 1992. Ultraviolet light exposure and lens opacities: the Beaver Dam Eye Study. Am Public Health, vol. 82, hal. 1658 –1662
- Cumming RG, Mitchell P, Smith W. 2000. Diet and cataract: the Blue Mountains Eye Study. Ophthalmology, vol. 107, hal. 450–456.
- De Tommaso AM, Santos DS, Novaes P, Arieta CE, Hessel G. 2003. Steroid-induced cataracts in patients with autoimmune hepatitis. Acta Gastroenterol Latinoam, vol. 33, hal. 93-97.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2004. Konsumsi Rokok dan Prevalensi Merokok. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2008. Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Nasional 2007. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1998. Ditjen Binkesmas. Direktorat Bina Upaya Kesehatan Puskesmas. Hasil Survey Kesehatan Indera Penglihatan dan Pendengaran 1993-1996. Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2004. Gangguan Kesehatan Indera Penglihatan dan Pendengaran. Analisis Data Morbiditas-Disabilitas, SKRT Surkesnas 2001. Direktorat Jenderal Bina Kesehatan Masyarakat Khusus dan Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Sekretariat SURKENAS. Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2006. Ditjen Bina Kesehatan Masyarakat. Rencana strategi nasional penanggulangan gangguan penglihatan dan kebutaan untuk mencapai vision 2020. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 1437/ Menkes/SK/X/2005. Jakarta.
- Dickerson JE, Dotzel E, Clark AF. 1997. Steroid induced cataract: new perspectives from in vitro and lens culture studies. Exp Eye Res, vol. 65, hal. 507-516.
- Dinas Kesehatan Kota Palembang. 2009. Data Dasar Kesehatan Kota Palembang 2009. Palembang
- Dinas Kesehatan Kota Palembang. 2010. Profil Kesehatan Kota Palembang Tahun 2010. Palembang
- Djuanda, A. 2007. Pengobatan dengan Kortikosteroid Sistemik dalam Bidang Dermatovenereologi. Buku Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin. Edisi 5. Balai penerbit FK UI. Jakarta.
- Dorland. 2002. Kamus Saku Kedokteran Dorland. Edisi 29. Alih bahasa. dr. Poppy Kumala, dr. Sugiarto Komala, dr. Alexander H. Santoso, dr. Johannes Rubijanto Sulaiman, dr. Yuliasari Rienita. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC, hal. 777
- E. Ahmed. 2001. A Textbook of Ophtalmology 2nd Ed. New Delhi: Asoke K. Ghosh, Prentice-Hall of India Private Limited, M97, Connaught Circus.
- Giblin, F. J. 2000 Glutathione: a vital lens antioxidant. J. Ocul. Pharmacol. Ther, vol. 16, hal. 121–135.
- Greiner JV, Kopp SJ, Glonek T. 1982. Dynamic changes in the organophosphate profile upon treatment of the crystalline lens with dexamethasone. Invest Ophthalmol Vis Sri, vol. 23, hal. 1422.

- Guyton, Artur C. 2008. Buku ajar fisiologi kedokteran; alih bahasa, Irawati ... [et al.]; editor edisi bahasa Indonesia, Luqman Yanuar Rachman ... [et al.]. – Edisi 11- Jakarta: EGC
- Harris JE, Gruber L. The electrolyte and water balance of the lens. *Exp Eye Res* 1962, hal. 372-384
- Heitmancik JF, piatigorsky J. 2000. Lens proteins and their molecular biology. In: Albert DM, Jakobiec FA, eds. *Principles and Practice of Ophthalmology*. 2nd ed. Philadelphia: Saunders, hal. 1409-1428
- Hiratsuka Y, Li G. 2001. Alcohol and eye diseases: a review of epidemiologic studies. *J Stud Alcohol*, hal. 397– 402.
- Holladay JT, Lang A, Portney V. 1999. Analysis of edge glare phenomena in intraocular lens edge designs. *J Cataract Refract Surg*, vol. 25, hal. 748-752.
- Ilyas, Sidarta. 2003. Katarak (Lensa Mata keruh). Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, hal. 5-10.
- Ilyas, Sidarta. 2009. Dasar Teknik Pemeriksaan dalam Ilmu Penyakit Mata. Edisi ke-3. Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, hal.4-5, 75, 2000.
- Ilyas, Sidarta. 2011. Ilmu Penyakit Mata. Edisi Ke-4. Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, hal. 204-214
- Iwase A, Araie M, Tomidokoro A, Yamamoto T, Shimizu H, Kitazawa Y. 2006. Prevalence and causes of low vision and blindness in a Japanese adult population: the Tajimi Study. *Ophthalmology*, vol. 113, hal. 1354-62.
- Jobling, Andrew I & Augusteyn, Robert C. 2002. What causes steroid cataracts? A review of steroid-induced posterior capsular cataracts. *Clin Exp Optom*, hal. 61-75
- Jorge L. Alió, MD, PhD. 2005. Crystalline Lens Optical Dysfunction through Aging. American Academy of Ophthalmology . Elsevier Inc.
- Karim AK, Jacob TJ, Thompson GM. 1989. The human lens epithelium: morphological and ultrastructural changes associated with steroid therapy. *Exp Eye Res*, vol. 48, hal. 215-24.
- Katzung, Bertram G. 2010. Farmakologi dasar dan klinik; alih bahasa, Aryandhito Widhi nugroho, Leo Rendy, Linda Dwijayanthi; editor edisi bahasa Indonesia, Windriya Kerta Nirmala ... [et al.]. –Edisi 10 – Jakarta : EGC
- Kelly SP, Thornton J, Edwards R, et al. 2005. Smoking and cataract: review of causal association. *J Cataract Refract Surg*, vol. 31, hal. 2395–2404.
- Khurana, A.K. . 2007. Chapter 8 Community Ophthalmology. In: *Comprehensive Ophthalmology 4th edition*. New Delhi; New Age International Limited Publisher, hal. 167-176.
- Klein, Barbara E. K. & Ronald Klein. 2007. Perspective Lifestyle Exposures And Eye Diseases In Adults. *American Journal Ophthalmology*. Elsevier Inc. December; 144 (6), hal. 961-969.
- Krishnaiah, S., Vilas, K., Shamanna, B. R., Rao, G. N., Thomas, R., & Balasubramanian, D., 2005. Smoking and Its Association with Cataract: Results of the Andhra Pradesh Eye Disease Study from India. *IOVS*, January 2005, vol. 46, hal. 1.

- Kuszak IR, Clark II, Cooper KE et al. 2000. Biology of the lens: lens transparency as function of embryology, anatomy, and physiology. In: Albert DM, Jakobiec FA, eds. Principles and Practice of Ophthalmology, 2nd ed. Philadelphia: Saunders, hal. 1355-1408
- Liang YB, Friedman DS, Wong TY, Zhan SY, Sun LP, Wang JJ. 2008. Prevalence and causes of low vision and blindness in a rural Chinese adult population: the Handan Eye Study. *Ophthalmology*, hal. 1965-1972.
- Limburg H, Barria von-Bischhoffshausen F, Gomez P, Silva JC, Foster A. 2008. Review of recent surveys on blindness and visual impairment in Latin America. *Br J Ophthalmol*, vol. 92, hal. 315-9.
- Lindblad, B. E., Håkansson, N., Svensson, H., Phillipson, Bo., & Wolk, A., 2004. Intensity of Smoking and Smoking Cessation in Relation to Risk of Cataract Extraction: A Prospective Study of Women. *Am J Epidemiol* 2005, vol. 162, hal. 73-79.
- Maberley DA, Hollands H. 2006. The prevalence of low vision and blindness in Canada. *Eye(Lond)*, hal. 341-346.
- Mackay, J. & Eriksen, M. 2002. The Tobacco Atlas. Switzerland: World Health Organization.
- Mansour, Mirsamadi; Nourmohammadi I; Imamian M. 2004. Comparative study of serum Na⁺ and K⁺ levels in senile cataract patients and normal individuals. *Int J Med Sci*, vol.1, hal. 165-169.
- Martini, S. 2010. Katarak Penyebab Kebutaan Terbesar. Departemen Epidemiologi FKM Unair. Surabaya, hal. 14
- Mayman C, Miller D, Tijerina ML. In vitro production of steroid cataract in bovine lens. Part 11: Measurement of sodiumpotassium adenosine triphosphatase activity. *Acta Ophthalmologica*, hal. 1107-1 116.
- McCarty, C. A., Nanjan, B.M., Taylor, H.R., 2000. Attributable Risk Estimates for Cataract to Prioritize Medical and Public Health Action. *Investigative Ophthalmology and Visual Science*, vol. 41, hal. 3720–3725.
- McLean CJ, Lob0 RF, Brazier DJ. Cataracts glaucoma and femoral avascular necrosis caused by topical corticosteroid ointment. *Lancet* 1995; 345: 330.
- Michael R, Bron A. J.. 2011. The ageing lens and cataract: a model of normal and pathological ageing. *Phil. Trans. R. Soc. B.*
- Miglior S, Marighi PE, Musicco M, Balestreri C, Nicolosi A, Orzalesi N. 1994. Risk factors for cortical, nuclear, posterior subcapsular and mixed cataract: a case-control study. *Ophthalmic Epidemiol*, vol. 1, hal. 93-105
- Murril A.C, Stanfield L.D, Vanbrocklin D.M, Bailey L.I, Denbeste P.B, Dilomo C.R, et al. 2004. Optometric Clinical Practice Guideline: Care Of The Adult Patient With Cataract. American Optometric Association, USA, hal. 9.
- Murthy GV, Vashist P, John N, Pokharel G, Ellwein LB. 2010. Prevelence and causes of visual impairment and blindness in older adults in an area of India with a high cataract surgical rate. *Ophthalmic Epidemiol*, hal. 185-195.
- Nishigori H, Lee J, Iwatsuru M. 1983. An animal model for cataract research: cataract formation in the developing chick embryo by glucocorticoid. *Exp Eye Res*, vol. 36, hal. 617-622.
- Ocampo, V.V. D. Jr. et al. 2012. Senile Cataract. *Medscape*

- Octafirida, DM. 2010. Hubungan Merokok dengan Katarak di Poiklinik Mata Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan. Universitas Sumatera Utara.
- Olver J, Cassidy L. 2005. Ophtalmology at A Glance. Hongkong: SNP Best-set Typesetter Ltd, hal. 36-39.
- Pararajasegaran, R. 2002. Importance of Monitoring Cataract Surgical Outcomes. Community Eye Health. Vol.15(44), hal. 49-50.
- Perhimpunan Dokter Spesialis Mata Indonesia (PERDAMI). 2003. Laporan pelaksanaan program kerja PP Perdami periode 2000-2003. Jakarta
- Pesudovs K, Elliott DB. 2003. Refractive error changes in cortical, nuclear, and posterior subcapsular cataracts. Br J Ophthalmol, vol. 87, hal. 964-967.
- Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional 2008. Kamus Besar Bahasa Indonesia Dalam Jaringan (Daring). Jakarta
- Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan Indonesia. 2011. Data Penduduk Sasaran Program Pembangunan Kesehatan 2011-2014. Jakarta, hal. 6
- Ramakrishnan, S. et al, 1995. Smoking of Beedies and Cataract: Cadmium and Vitamin C in the Lens and Blood. Br J Ophthalmol 1995, vol. 79, hal. 202-206.
- Resnikoff, Serge,; Pascolini, Donatella; Etya'ale, Daniel [et.al.]. 2004. Global data on visual impairment in the year 2002. Programme for the Prevention of Blindness and Deafness, World Health Organization 2012, Switzerland. Bull World Health Organ vol.82 no.11
- Riordan-Eva, P., Whitcher J. P. 2010. Vaughan & Asbury: Oftalmologi Umum - Edisi 17. Jakarta: EGC
- Roberts, JE. 2011. Photobiology of the Human Lens. Fordham University, Department of Natural sciences. New York City.
- Rochtchina E, Mitchell P, Coroneo M, Wang JJ, Cumming RG. 2001. Lower nasal distribution of cortical cataract: the Blue Mountains Eye Study. Clin Experiment Ophthalmol, vol. 29, hal. 111-115.
- Rosenfeld, S., M.H. Blecher. 2006. Anatomy. In: Rosenfeld S, editor. Lens & Cataract 2006-2007. San Fransisco; The Foundation of American Assosciation of Ophthalmology, hal. 5-10.
- Rowe NG, Mitchell PG, Cumming RG. Diabetes, fasting blood glucose and age-related cataract: the blue mountains eye study. Ophthalmic Epidemiol 2000; 7: 103-14.
- Sabanayagam C., Wang J.J., Mitchell P., Tan A.G., Tai A.S., Tin A., Saw S.M., & Wong T.Y. 2011. Metabolic Syndrome Components and Age-Related Cataract: The Singapore Malay Eye Study. Investigative Ophthalmology & Visual Science, hal. 52
- Shandiz, Javad Heravian MSc, PhD, et al. 2011. Effect of Cataract Type and Severity on Visual Acuity and Contrast Sensitivity. J Ophthalmic Vis Res, hal. 26-31.
- Sitepoe, Mangku, 2000. Kekhususan Rokok di Indonesia. Jakarta: Penerbit PT.Grasindo.
- Snedecor G.W dan W.S Cochran. 1967. Statistical Method. Iowa: Iowa State University Press

- Snell, Richard S. 2006. Anatomi Klinik untuk mahasiswa kedokteran; alih bahasa, Liliana Sugiharto; editor edisi bahasa Indonesia, Huriawati Hartanto ... [et al.]. – Edisi 6 – Jakarta: EGC
- Soekardi, I., J.A. Hutaaruk. 2004. Anatomi dan Fisiologi lensa dalam Transisi menuju Fakoemulsifikasi : Langkah-langkah Menguasai Teknik dan Menghindari Komplikasi Edisi I. Jakarta; Granit Kelompok Yayasan Obor Indonesia.
- Suherman, S.K. 1999. Farmakologi dan Terapi. FKUI. Jakarta.
- Sulochana, K. N., Punitham, R., Ramakrishnan, S., 2002. Effect of Cigarette Smoking on Cataract: Antioxidant Enzymes and Constituent Minerals in the Lens and Blood of Humans. Indian Journal of Pharmacology 2002, vol. 34: hal. 428-431.
- Tana, Lusianawaty, 2009. Determinan Kejadian Katarak di Indonesia. Jakarta: Puslitbang Bio Medis dan Farmasi.
- Tarwadi KV, Agte VV. 2011. Interrelationships between nutritional status, socioeconomic factors, and lifestyle in Indian cataract patients, hal. 40-45
- Taylor HR, West SK, Rosenthal FS, et al. 1988. Effect of ultraviolet radiation on cataract formation. N Engl J Med, vol. 319, hal.1429 –1433.
- Theodoropoulou S, Theodossiadis P, Samoli E, Vergados I, Lagiou P, Tzonou A. 2011. The epidemiology of cataract: a study in Greece. Act Ophtalmol, vol. 89(2), hal. 167-173
- Urban RC Jr, Cotlier E. 1986. Corticosteroid-induced cataracts. Surv Ophthalmol, vol. 31, hal. 102-10.
- Van de Graff, KM. 2001. Human Anatom. Edisi 6. Newyork: The McGraw-Hill Companies, hal 500.
- Vinger PF, Sliney DH. Eye Disorders. Occupational Health. Little, Brown and Company, London. Ed.3. 1994. hal. 507-517
- Weintraub, J. M., Willett, W.C., Rosner, B., Colditz, G. A., Seddon, J. M., & Hankinson, S. E., 2002. Smoking Cessation and Risk of Cataract Extraction among US Women and Men. Am J Epidemiol, vol. 155, hal. 72-79.
- West SK, Valmadrid CT. 1995. Epidemiology of risk factors for age-related cataract. Surv Ophthalmol. vol. 39(4), hal. 323-34.
- WHO (World Health Organisation), 2011. WHO Report on the Global Tobacco Epidemic, 2011.
- World Health Organization. 2010. Cataract. Health Topics.
- World Health Organization. 2010. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems. 10th revision. Current version. Version for Chapter VII. H54. Blindness and low vision.
- Xie G, Yan H, Lu Z. 2011. Inhibition of glucocorticoid-induced alteration of vimentin by a glucocorticoid receptor antagonist RU486 in the organ culturedrat lens. Molecular Vision, vol 17, hal. 32-40.
- Xing, K. Y. & Lou, M. F. 2010 Effect of age on the thioltransferase (glutaredoxin) and thioredoxin systems in the human lens. Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. Vol. 51, hal. 6598–6604.

- You QS, Xu L, Yang H, Wang YX, Jonas JB. 2004 Five-Year Incidence of Visual Impairment and Blindness in Adult Chinese The Beijing Eye Study. *Ophthalmology*.
- Zhi-Quan Lu. 2012. Cigarette smoking, body mass index associated with the risks of age-related cataract in male patients in northeast China. *Int J Ophthalmol.*
- Zorab, A. R, Straus H, Dondrea L. C, Arturo C, Mordic R, Tanaka S, et all. 2008. Lens and Cataract. Chapter 5 Pathology page 45-69. Section 11. American Academy of Oftalmology : San Francisco.