



# Peran Perawat dalam Pengendalian Penyakit Tropik Infeksi dalam Era Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA)



Penerbit  
Salemba Medika



## DAFTAR ISI

Daftar Isi.....	iii
Sambutan Ketua Panitia .....	v
Sambutan Dekan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga .....	vii
Sambutan Rektor Universitas Airlangga.....	ix
Susunan Kepanitiaan .....	xi
Susunan Acara.....	xiii
Jadwal Presentasi Oral .....	xv
Daftar Peserta Presentasi Poster .....	xvii
Topik Pembicara.....	xix
Materi, Keynote, Speaker, Dan Pembicara.....	1
Kecenderungan dan Isu Pengendalian Penyakit Tropik Infeksi pada Era MEA .....	3
Upaya Meningkatkan Peran Perawat Indonesia pada Era Masyarakat Ekonomi ASEAN 2015 .....	9
Penatalaksanaan Pasien dengan MERS .....	13
Review: Penggunaan Antibiotik Bijak Sebagai Upaya Menurunkan Resistansi Bakteri .....	19
Asuhan Keperawatan pada Pasien dengan Penyakit Virus Ebola (EVD) .....	29
Materi Tematik.....	39
Pengetahuan dan Sikap Santri Terhadap Pencegahan HIV/AIDS.....	41
Action Learning Meningkatkan Pengetahuan dan Sikap Remaja tentang Klinik Voluntary Counseling And Testing (VCT).....	45
Hubungan Faktor Sosiodemografi dengan Perubahan Pengetahuan Risiko Penularan HIV/AIDS Setelah Pemberian Health Education pada Pekerja Bangunan .....	51
Penerapan Buzz Group Discussion sebagai Metode Pembelajaran dalam Upaya Mengubah Tingkat Pengetahuan Warga Binaan tentang HIV/AIDS Di Lembaga Pemasarakatan Klas IIA Kabupaten Jember.....	59

Peran Perawat dalam Mencegah dan Menanggulangi Penyakit Demam Berdarah Dengue dalam Konteks Keluarga.....	67
Penyuluhan Kesehatan Meningkatkan Pengetahuan Keluarga dalam Pencegahan Demam Berdarah.....	73
Kebiasaan 3M Plus dan Kejadian Demam Berdarah Dengue di Kota Mataram.....	79
Malaria Center Sebagai Upaya Akselerasi Pengendalian Malaria di Kota Mataram.....	85
Komunikasi Terapeutik Menurunkan Kecemasan Pasien Kusta.....	91
Senam Kusta Meningkatkan Aktivitas dan Kualitas Hidup Pasien Kusta.....	97
Pengetahuan Pengawas Menelan Obat Penderita TB Paru Tentang Tugas, Syarat dan Tanggung Jawab .....	111
Discharge Planning dan Kesiapan Keluarga dalam Merawat Pasien Tuberculosis Paru di Ruang Rawat Inap Rumah Sakit Paru Jember ...	117
Pursed Lip Breathing Terhadap Respiratory Rate(RR) pada Penderita Penyakit Paruobstruksi Kronik (PPOK).....	125
Self Help Group Meningkatkan Efikasi Diri Pasien DM Tipe 2 dalam Perawatan Kaki .....	131
Faktor yang Berhubungan dengan Kepatuhan Penatalaksanaan Pengobatan pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2.....	137
Literature Review: Pengaruh Paparan Sinar Ultraviolet terhadap Proses Kataraktogenesis di Kawasan Tropis.....	143
Pengaruh Terapi Kompres Hangat terhadap Nyeri Menstruasi Primer .....	153
Penurunan Tingkat Kecemasan Ibu Hamil Trimester III melalui Pendidikan Kesehatan Individual dengan Media Booklet PERSS (Persalinan Sehat dan Selamat).....	161
Pengaruh Aromaterapi Rosemary (Rosmarinus Officinalis) terhadap Penurunan Tingkat Kecemasan Akibat Hospitalisasi pada Anak Usia Prasekolah di IRNA Anak RSUD Kayuagung OKI .....	169

# SAMBUTAN REKTOR UNIVERSITAS AIRLANGGA

ix

*Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh  
Selamat pagi dan salam sejahtera bagi kita semua*

Yth.

Dekan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga

Para Narasumber

Para Peserta

Para Tamu Undangan

*Hadirin yang berbahagia,*

Puja dan puji syukur senantiasa kita panjatkan kehadirat Allah Swt., atas karunia dan rahmat-Nya sehingga kita dapat menghadiri Seminar Nasional Keperawatan dengan tema **Peran Perawat dalam Pengendalian Penyakit Tropik Infeksi dalam Era Masyarakat Ekonomi ASEAN.**

Sebagaimana kita ketahui, Surabaya merupakan kota metropolitan terbesar kedua di Indonesia kini menjadi salah satu kota tujuan para pencari kerja. Hal ini menyebabkan mobilitas penduduk dari dalam dan luar kota Surabaya meningkat. Migrasi merupakan fenomena global yang dapat mempengaruhi kesehatan individu maupun populasi masyarakat setempat. Meningkatnya mobilitas manusia dan barang memungkinkan penyebaran penyakit secara cepat. Apalagi pada tahun 2015 ini pasar bebas ASEAN telah dimulai sehingga memungkinkan mobilitas bakteri dan virus ke seluruh dunia secara cepat. Hal ini telah dibuktikan dengan penyebaran virus Ebola dan MERS yang mematikan. Wacana tentang tata kelola migrasi global dan tata kelola kesehatan global telah berkembang dan hal tersebut akan menjadi semakin penting bagi para pemangku kebijakan untuk terlibat dalam koordinasi lintas sektoral.

Berdasarkan fenomena permasalahan tersebut, dibutuhkan pemahaman yang luas terhadap penyakit tropik dan infeksi oleh para tenaga kesehatan, termasuk perawat. Tenaga perawat di Indonesia diharapkan mampu meningkatkan kompetensinya bersaing dengan perawat dari luar negeri pada era MEA ini. Oleh karena itu, sangatlah tepat jika Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga menyelenggarakan seminar nasional untuk meningkatkan kompetensi perawat di Indonesia.

X *Hadirin yang berbahagia,*

Pada kesempatan ini, perkenankanlah saya atas nama civitas akademika Universitas Airlangga menyampaikan selamat mengikuti Seminar Nasional Keperawatan ini. Tak lupa kami menghaturkan terima kasih kepada para narasumber, peserta dan tamu undangan yang telah berkenan hadir dalam kegiatan ini.

Semoga Allah SWT meridloi majelis kita hari ini dan semoga seminar ini dapat memberikan manfaat bagi kepentingan bangsa dan negara Indonesia.

*Bilahittaufiq wal hidayah.*

*Wassalamu alaikum warahmatullahi wabarakatuh.*

Rektor

Prof. Dr. H. Fasich, Apt.

NIP 19461231 197412 1001

# LITERATURE REVIEW: PENGARUH PAPARAN SINAR ULTRAVIOLET TERHADAP PROSES KATARAKTOGENESIS DI KAWASAN TROPIS

**Siswoyo**

*Korespondensi: Siswoyo*

*d/a: Departemen KMB-Kritis PSIK FK Universitas Jember*

*Email: siswoyoyo@yahoo.com*

## ABSTRAK

Beberapa studi telah menunjukkan bahwa stres oksidatif memiliki peran yang penting dalam mekanisme terjadinya katarak yang dikenal dengan istilah *kataraktogenesis*. Stres oksidatif akan terjadi jika radikal bebas melebihi kemampuan sel lensa untuk mengeliminasi. Foto oksidasi yang terkandung dalam sinar matahari seperti *Ultraviolet* (UV) juga berkontribusi dalam proses *kataraktogenesis*. Menggambarkan pengaruh paparan sinar matahari langsung yang mengandung *ultraviolet* (UV) terhadap proses pembentukan katarak (*kataraktogenesis*). Sumber jurnal/artikel yang digunakan didapat dari pencarian melalui *Google Scholar* mulai tahun 2005 sampai dengan 2015. Setelah didapatkan, kemudian dilakukan penilaian jurnal/artikel sampai tahap pembuatan literature review. Review ini menghasilkan gambaran pengaruh paparan sinar matahari langsung yang mengandung UV terhadap proses pembentukan katarak (*kataraktogenesis*). UV-B paling berisiko menyebabkan katarak. Terpapar dengan matahari langsung berisiko tinggi terjadi katarak.

**Kata kunci:** katarak, kataraktogenesis, stres oksidatif, fotooksidasi, ultraviolet

## PENDAHULUAN

Melihat adalah hak setiap manusia, tapi bagi penderita katarak merupakan harapan yang sangat dinanti-nanti, karena adanya katarak membuat seseorang tidak dapat melihat dengan jelas bahkan dapat menyebabkan kebutaan permanen jika tidak segera diatasi

(Soehardjo 2004). Katarak merupakan suatu kelainan pada lensa mata, berupa kekeruhan yang dapat menimbulkan gangguan penglihatan, dari penglihatan kabur menjadi buta (AAO 2011). Menurut Soehardjo (2004) katarak merupakan kelainan mata yang ditandai dengan kekeruhan lensa, terutama disebabkan oleh

proses degenerasi yang berkaitan dengan faktor usia. Akibat kekeruhan lensa, maka sinar yang masuk ke retina akan terganggu dan akhirnya menyebabkan gangguan tajam penglihatan.

Katarak adalah penyebab utama kebutaan di dunia. Menurut penelitian WHO pada tahun 1997 angka prevalensi kebutaan secara global adalah 0,57 % dimana 82% diantaranya adalah penderita dengan usia 50 tahun atau lebih dan lebih dari separuhnya disebabkan oleh karena katarak. Diperkirakan terdapat sekitar 38 juta orang mengalami kebutaan dan 90% diantaranya terjadi di Negara berkembang. Prevalensi katarak di Amerika Serikat mencapai 5,8% atau 15,8 juta orang, dan di Australia sebesar 2% (Abraham G Alison *et al.*, 2006; Mitchell *et al.*, 1997), sedangkan di Indonesia sesuai yang dilaporkan oleh Survei Kesehatan Rumah Tangga-Survei Kesehatan Nasional (SKRT-SURKESNAS) pada tahun 2001 adalah 4,99% dimana di daerah pedesaan 6,29% lebih tinggi jika dibandingkan daerah perkotaan sebesar 4,5% (Depkes RI 2004; Tana 2009).

Penyebab katarak sampai saat ini masih belum diketahui secara pasti. Beberapa studi telah menunjukkan bahwa stres oksidatif memiliki peran yang penting dalam mekanisme terjadinya katarak yang dikenal dengan istilah *kataraktogenesis* (Goyal *et al.* 2010). Stres oksidatif akan terjadi jika radikal bebas melebihi kemampuan lensa untuk mengeliminasi. Fotooksida dan yang terkandung dalam sinar matahari seperti *Ultraviolet* (UV) juga berkontribusi dalam proses *kataraktogenesis*.

Matahari sebagai sumber energi, memancarkan radiasi dalam berbagai panjang gelombang, salah satunya yang berkaitan erat dengan fenomena kehidupan di bumi adalah sinar UV. Ada empat jenis radiasi UV, yaitu UV-A, UV-B, UV-C, dan UV-D, dan yang paling tinggi energinya dan berpotensi merusak makhluk hidup adalah UV-C dan UV-D, tetapi hanya sedikit pengaruhnya terhadap kehidupan di bumi karena radiasinya dapat diserap oleh lapisan atmosfer. UV-A bisa menembus atmosfer yang mengandung ozon, dan hanya UV-B yang secara efektif dapat ditahan/diserap oleh lapisan ozon yang berada di stratosfer (Cahyono 2006). Lapisan ozon sebagian besar terdapat di lapisan stratosfer (15 - 30 km di atas permukaan bumi). Lapisan ini berfungsi menyerap energi radiasi sinar UV-B yang mempunyai energi sangat tinggi dan mengubahnya menjadi energi panas sebelum mencapai bumi. Proses perubahan energi ini sangat penting bagi kehidupan di bumi, karena hampir sekitar 80% radiasi terurai dalam proses ini. Selama beberapa tahun berturut-turut telah dilakukan pengukuran radiasi UV-B dan dicocokkan dengan data penipisan ozon di Antartika. Ketika lapisan ozon berkurang, radiasi UV-B yang mencapai ke permukaan bumi bertambah, makin besar radiasi UV-B yang diterima di lingkungan biosfer, makin besar pula pengaruh buruk yang diderita makhluk hidup seperti kanker kulit, katarak, dan pelemahan sistem daya tahan tubuh, bahkan penyakit katarak akibat sinar UV-B dapat menimbulkan kebutaan (Cahyono 2006). Jadi UV-B merupakan jenis UV yang berdampak buruk bagi manusia

karena intensitas radiasinya yang sangat kuat saat ini.

Sebuah penelitian di Amerika menunjukkan bahwa semakin dekat garis khatulistiwa artinya pada kawasan tropis seperti Indonesia semakin banyak orang yang terkena katarak. Hal ini diperkuat oleh *Environmental Protection Agency* (EPA) Amerika memperkirakan sebesar 0,3-0,6% peningkatan katarak akibat adanya penurunan ozon sekitar 1%. Data ini semakin memperjelas bahwa Indonesia sebagai kawasan tropis harus melakukan upaya dalam mencegah terjadinya katarak agar tidak semakin meluas.

Proses *kataraktogenesis* yang disebabkan oleh radiasi sinar UV diawali dari adanya kerusakan pada pompa molekul pada membran sel akibat radiasi yang terus-menerus dari sinar UV yang menyebabkan masuknya kalsium ke dalam sel epitel lensa. Hal tersebut menyebabkan meningkatnya konsentrasi sodium dan menurunnya konsentrasi potassium (Hightower 1994). Radiasi UV juga diketahui menyebabkan inaktivasi dari berbagai enzim metabolik (Anwar 2001) dan merusak struktur lensa (Jung 1996). Pada sel serat, sinar UV menyebabkan degradasi dan modifikasi dari kristalin lensa (Ostrovsky 2002), sedangkan paparan UV pada sel epitel menyebabkan kerusakan sel dan mengarahkan sel untuk memprogram apoptosis (Michael *et al.* 2002; Kim & Koh 2011). Radiasi UV juga menyebabkan kerusakan epitel dan serat lensa (Dong 2005). Penelitian lain mengatakan bahwa sinar UV yang terdapat pada cahaya matahari menginduksi terbentuknya Reaktif Oksigen

Spesies (ROS). Molekul yang dikategorikan sebagai ROS antara lain anion superoksida ( $\bullet\text{O}_2^-$ ), hidroksil ( $\bullet\text{OH}$ ) dan  $\text{H}_2\text{O}_2$  yang diduga berkontribusi terhadap pembentukan katarak. OH adalah radikal bebas yang paling reaktif sedangkan  $\text{H}_2\text{O}_2$  mempunyai ukuran yang kecil dan muatan yang netral sehingga dapat melewati membran plasma. Konsentrasi normal  $\text{H}_2\text{O}_2$  dalam aqueous humor dan lensa adalah 25-30  $\mu\text{M}$ , yang mana jumlah tersebut akan meningkat sebanyak 3 kali lipat pada lensa pasien yang mengalami katarak (Giblin *et al.* 1984; Beebe 2003).

Pada manusia, filter terhadap UV pada mata (derivat tryptophan) jumlahnya semakin berkurang seiring dengan bertambahnya usia (Bova *et al.* 2001; Westet *al.* 2005), sedangkan level filter UV yang mengikat protein (umumnya adalah peroksida, seperti  $\text{H}_2\text{O}_2$ ) ketika terjadi paparan dari UV semakin meningkat seiring dengan bertambahnya usia (Taylor 2002; Mizdrak *et al.* 2008).

Berdasarkan pemaparan di atas, maka sebagai pencegahan agar terhindar dari katarak dianjurkan untuk menghindari paparan sinar matahari langsung, makan makanan yang bergizi, banyak makan sayur dan buah-buahan yang kaya vitamin A, C dan E sebagai antioksidan untuk mencegah terjadinya katarak (Pokhrel *et al.* 2005).

## BAHAN DAN METODE

*Literature review* ini diawali dengan pemilihan topik, kemudian ditentukan *keyword* untuk pencarian jurnal menggunakan Bahasa Indonesia melalui *Google Scholar*. Pencarian ini dibatasi untuk jurnal dan artikelnya mulai

tahun 2005 sampai dengan 2015. Kata kunci yang digunakan adalah "katarak dan ultraviolet", "katarak, ultraviolet, tropis dan khatulistiwa".

Artikel jurnal *fulltext* dan abstrak direview untuk dipilih studi yang sesuai dengan kriteria inklusi. Kriteria inklusi dalam *literature review* kali ini adalah penyakit katarak, dampak sinar ultraviolet terhadap katarak, dampak iklim tropis/khatulistiwa terhadap kesehatan mata dan perkembangan penyakit katarak pada daerah tropis/khatulistiwa. Pencarian menggunakan kata kunci "katarak dan ultraviolet" ditemukan sejumlah 191 jurnal dan artikel, tetapi yang sesuai dengan kriteria inklusi hanya 3 jurnal. Kemudian pencarian dilanjutkan dengan menggunakan kata kunci "katarak, ultraviolet, tropis dan khatulistiwa" ditemukan 5 jurnal/artikel dan yang sesuai kriteria inklusi hanya 1 jurnal. Sehingga total ditemukan 4 jurnal, selanjutnya 4 jurnal tersebut dicermati dan dikaji. Daftar artikel jurnal yang direview dapat dilihat pada tabel 1.

## HASIL

*Literature review* ini menelaah 2 jurnal hasil penelitian deskriptif analitik observasional, dan 2 artikel non penelitian. Keduanya merupakan hasil studi kasus di RSD dr. Soebandi Jember namun dengan tahun dan pendekatan yang berbeda. Penelitian yang dilakukan oleh Hanifah (2014) dengan judul "Hubungan Karakteristik Penderita dan Faktor Pendukung terhadap Kejadian Katarak pada Penderita Katarak Senilis (Studi Kasus

pada Poli Mata RSD dr. Soebandi Jember)" menggunakan pendekatan *cross sectional*, jumlah sampel 70 orang berdasarkan teknik *systematic sampling*, dan data dianalisis dengan Uji Asosiasi Lambda Statistik L dengan tingkat kemaknaan  $\alpha=0,05$ . Hasil dari penelitian ini menyatakan terdapat hubungan signifikan antara paparan sinar ultraviolet dengan kejadian katarak pada katarak senilis ( $p=0,040$ ). Hasil ini diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Kusumaningtyas dan Endah (2013) dengan judul "Pengaruh Status Gizi, Kebiasaan Merokok, dan Paparan Sinar Ultraviolet terhadap Kejadian Katarak Senilis (Studi Kasus di Poli Mata RSD dr. Soebandi Jember)". Penelitian ini menggunakan pendekatan *case control*, populasi kasus adalah pasien katarak senilis th 2011, populasi kontrol adalah bukan pasien katarak senilis tahun 2011, sampel kasus adalah pasien katarak senilis Mei-Juni 2011=20 orang, sampel kontrol adalah pasien bukan katarak senilis Mei-Juni 2011=60 orang, dan uji yang digunakan adalah Uji Regresi Logistik dengan  $\alpha=0,05$ . Hasil yang didapatkan adalah terdapat pengaruh secara signifikan antara paparan sinar ultraviolet dengan penyakit katarak senilis dengan  $OR=13,7$ .

Dua penelitian di atas sama-sama sepakat bahwa paparan sinar ultraviolet berpengaruh secara signifikan terhadap kejadian katarak khususnya senilis. Artikel yang disampaikan oleh Cahyono (2006) tentang "Dampak Peningkatan Radiasi Ultraviolet B terhadap Manusia" juga sangat sejalan dengan kedua hasil penelitian tersebut. Menurut Cahyono (2006) bahwa peningkatan radiasi ultraviolet B diprediksi dapat

mengganggu dan mengancam kestabilan ekosistem di muka bumi. Gangguan yang ditimbulkan pada manusia dapat berupa gangguan kesehatan, antara lain dapat menimbulkan katarak pada mata, kanker kulit dan memengaruhi ketahanan tubuh terhadap serangan berbagai penyakit. Dewi (2012) menambahkan bahwa Indonesia yang terletak di khatulistiwa/tropis mengalami dampak yang lain dengan negara dingin. Dampak perubahan iklim dapat bersifat langsung seperti perubahan suhu udara, peningkatan radiasi sinar ultraviolet, dan polusi udara. Artinya Indonesia sebagai bagian dari negara tropis sangat terpapar dengan sinar ultraviolet yang berakibat buruk karena dapat mengakibatkan rusaknya lensa sehingga menyebabkan insiden katarak terus meningkat setiap tahunnya.

*Literature review* ini berimplikasi terhadap praktik keperawatan khususnya keperawatan medikal bedah. Informasi tentang adanya pengaruh sinar ultraviolet khususnya UV-B terhadap perubahan struktur lensa karena fotooksidan sehingga menjadi keruh yang dinamakan katarak dapat menambah wawasan kita sebagai perawat tentang salah satu penyebab katarak sehingga dapat menjadi bahan rujukan teori dalam memberikan pendidikan kesehatan tentang katarak dan dapat melakukan upaya pencegahan dari katarak khususnya bagi para kaum petani dan nelayan yang setiap harinya terpapar sinar matahari langsung, minimalnya menggunakan alat pelindung diri dari sinar matahari langsung.

Review ini juga memberikan wawasan kepada kita pentingnya mengkonsumsi

makanan yang sehat setiap hari, seperti sayur dan buah-buahan yang kaya vitamin A, C dan E sebagai antioksidan untuk mencegah terjadinya katarak.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Simpulan dari hasil literature review ini adalah katarak merupakan penyakit karena kekeruhan lensa sehingga mata tidak bisa melihat dengan jelas bahkan dapat mengakibatkan kebutaan. Salah satu penyebab katarak adalah sering terpapar sinar matahari langsung yang mengandung fotooksidan yaitu sinar UV khususnya UV-B. Sinar UV menginduksi terbentuknya Reaktif Oksigen Spesies (ROS) yang meliputi anion superoksida ( $\bullet\text{O}_2^-$ ), hidroksil ( $\bullet\text{OH}$ ) dan  $\text{H}_2\text{O}_2$  yang diduga berkontribusi terhadap pembentukan katarak. Agar terhindar dari katarak dianjurkan untuk menghindari paparan sinar matahari langsung, makan makanan yang bergizi, banyak makan sayur dan buah-buahan yang kaya vitamin A, C dan E sebagai antioksidan untuk mencegah terjadinya katarak.

### Saran

Perlu adanya pendidikan kesehatan kepada masyarakat tentang upaya menjaga kesehatan mata khususnya mencegah terjadinya katarak dengan mengkampanyekan pentingnya menghindari paparan sinar matahari langsung dan mengkonsumsi sumber antioksidan untuk mencegah

terjadinya katarak. Perlu dilakukan penelitian yang mendalam di Indonesia misalnya lebih mengeksplorasi variabel penelitian misalnya pengaruh mengkonsumsi sumber antioksidan terhadap penyakit katarak. Perlu adanya sosialisasi Visi Mata Sehat 2020 dan program program strategis yang nyata untuk masyarakat khususnya pencegahan dan penatalaksanaan penyakit katarak sebagai penyebab kebutaan nomor satu di Indonesia dan dunia.

## KEPUSTAKAAN

- American Academy Of Ophthalmology (AAO). (2011). *Lensa and Cataract*. Basic and Clinical Science Course.
- Anwar, MM. (2001). The effect of melatonin on eye lens of rats exposed to ultraviolet radiation. *Comparative Biochemistry and Physiology. Toxicology & Pharmacology*. 129: 57-63
- Beebe, DC. 2003. *The Lens*. In: Kaufman PL (Ed). *Adler's Physiology of the Eye Clinical Application* 10th edition. St. Louis: Mosby; p.117-158.
- Bova, LM, Sweeney MH, Jamie JF, Truscott RJ. (2001). Major changes in human ocular UV protection with age. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 42:200-205.
- Cahyono, WE. (2006). Dampak Peningkatan Radiasi Ultraviolet B terhadap Manusia. *Berita Dirgantara*: Vol. 7, No.1.
- Depkes. (2004). *Survei Kesehatan Rumah Tangga-Survei Kesehatan Nasional (SKRT-SURKESNAS) pada tahun 2001*. Jakarta.
- Dewi, YLR. (2012). *Seminar Nasional VII Pendidikan Biologi: Perubahan Iklim dan Potensi Gangguan Kesehatan di Indonesia*. Surakarta: UNS
- Dong, X. (2005). Safety limit estimation for cataract induced by ultraviolet radiation. Theses. Universits servise US AB. Sweden.
- Giblin, FJ, McCready JP, Kodama T, and Reddy VN. (1984). A direct correlation between the levels of ascorbic acid and H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> in aqueous humor. *Exp Eye Res*. 38: 87-93.
- Goyal, MM, Vishwajeet P, Mittal R, and Sune P. (2010). A Potential Correlation between Systemic Oxidative Stress and Intracellular Ambiance of the Lens Epithelia in patients with cataract. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*; 4:2061-2067.
- Hanifah, RN. (2014). Hubungan Karakteristik Penderita dan Faktor Pendukung terhadap Kejadian Katarak pada Penderita Katarak Senilis (Studi Kasus pada Poli Mata RSD dr. Soebandi Jember). Jember: UNEJ Digital Repository.
- Hightower, KR. (1994). A review of the evidence that ultraviolet irradiation is a risk factor in cataractogenesis. *Doc Ophthalmol*. 3 (4): 205-220
- Jung, WT. (1996). Racemization of lens crystalline constituents in UV-induced cataract evaluated by chiral GC/MS spectroscopy. *Ophthalmic Res*. 22(2): 26-31
- Kim, S. & Koh, J. (2011). Mechanisms of apoptosis on human lens epithelium after ultraviolet light exposure. *Korean Journal Ophthalmology*. 25(3): 196-201.
- Kusumaningtyas, W dan Endah. (2013). *Pengaruh Status Gizi, Kebiasaan Merokok,*

- dan Paparan Sinar Ultraviolet terhadap Kejadian Katarak Senilis (Studi Kasus di Poli Mata RSD dr. Soebandi Jember). Jember: UNEJ Digital Repository.
- Michael, R, Vrensen G, Van Marle J, Gan L, Soderberg PG. (2002). Apoptosis in rat lens after in vivo threshold dose ultraviolet irradiation. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 13: 2681-2687
- Mizdrak, J, Hains PG, Truscott RJW, Jamie JF, and Davies MJ. (2008). Tryptophan-derived ultraviolet filter compounds covalently bound to lens proteins are photosensitizers of oxidative damage. *Free Radic Biol Med.* 44: 1108-1119.
- Ostrovsky, MA. (2002). Comparison of ultraviolet induced photo-kinetics for lens-derived and recombinant beta crystallins. *Molecular Vision.* 8:72-78
- Pokhrel, AK. dkk. (2005). Case-control Study of Indoor Cooking Smoke Exposure and Cataract in Nepal and India. *International Journal of Epidemiology:* 34 702-708. Oxford University Press.
- Soehardjo. (2004). *Kebutaan Katarak: Faktor-Faktor Risiko, Penanganan Klinis, dan Pengendalian.* Yogyakarta: Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar pada Fakultas Kedokteran UGM.
- Tana, L. (2009). The Association of Fuel Use and Cataract Among Housewives in Indonesia: National Basic Health Research 2007. *Majalah Kedokteran Indonesia.* Vol. 59. No. 8 Agustus 2009.
- Taylor, LM, Aquilina JA, Jamie JF, Truscott RJW. (2002). UV filter instability: consequences for the human lens. *Exp Eye Res.* 75:165-175.
- West, SK, Longstreth JD, Munoz BE, Pitcher HM, Duncan DD. (2005). Model of risk of cortical cataract in the U.S. population with exposure to increased ultraviolet radiation due to stratospheric ozone depletion. *Am J Epidemiol.* 162:1080-1088.

**Tabel 1.**  
Daftar Jurnal yang dilakukan review

No	Judul	Peneliti/Thn	Populasi/Sample	Intervensi	Randomisasi	Outcome	Komentar
1	Hubungan karakteristik penderita dan faktor pendukung terhadap kejadian katarak pada penderita katarak senilis (Studi kasus pada Poli Mata RSD dr. Soebandi Jember)	Rizqy Nur Hanifah (2014)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jenis penelitian: Deskriptif analitik observasional</li> <li>Pendekatan: Cross sectional</li> <li>Sampel: 70</li> <li>Teknik sampling: Systematic sampling</li> <li>Uji: Uji asosiasi asimetri Lambda statistik L dengan <math>\alpha = 0,05</math></li> </ul>	Tidak ada intervensi	Teknik sampling: Systematic sampling	Terdapat hubungan signifikan antara paparan sinar ultraviolet dengan kejadian katarak pada katarak senilis ( $p = 0,040$ )	Seharusnya desain penelitian: Kohort
2	Pengaruh status gizi, kebiasaan merokok, dan paparan sinar ultraviolet terhadap kejadian katarak senilis (Studi kasus di Poli Mata RSD dr. Soebandi Jember)	Wahyu Kusumaningtyas dan Endah (2013)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jenis penelitian: Deskriptif analitik observasional</li> <li>Pendekatan: Case-control</li> <li>Populasi kasus: Pasien katarak senilis th 2011.</li> <li>Populasi kontrol: Bukan pasien katarak senilis th 2011</li> <li>Sampel kasus: Pasien katarak senilis Mei-Juni 2011 = 20 orang</li> <li>Sampel kontrol: Pasien bukan katarak senilis Mei-Juni 2011 = 60 orang</li> <li>Uji: Uji regresi logistik dengan <math>\alpha = 0,05</math></li> </ul>	Tidak ada intervensi	Teknik sampling tidak dijelaskan	Terdapat pengaruh secara signifikan antara paparan sinar ultraviolet dengan penyakit katarak senilis dengan OR = 13,7	Seharusnya desain penelitian: Kohort, teknik sampling random
3	Perubahan iklim dan potensi gangguan kesehatan di Indonesia	Yulia Lanti Retno Dewi (2012)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jenis: artikel</li> </ul>	Tidak ada intervensi	Tidak ada	Indonesia yang terletak di khatulistiwa/tropis mengalami dampak yang lain dengan negara dingin. Dampak perubahan iklim dapat bersifat langsung seperti perubahan suhu udara, peningkatan radiasi sinar ultraviolet, dan polusi udara.	Seharusnya dilakukan penelitian lebih lanjut

No	Judul	Peneliti/Thn	Populasi/Sample	Intervensi	Randomisasi	Outcome	Komentar
4	Dampak peningkatan radiasi ultraviolet B terhadap manusia	W Eko Cahyono (2006)	• Jenis: artikel	Tidak ada intervensi	Tidak ada	Peningkatan radiasi ultraviolet B diprediksi dapat mengganggu dan mengancam kestabilan ekosistem di muka bumi. Gangguan yang ditimbulkan pada manusia dapat berupa gangguan kesehatan, antara lain dapat menimbulkan katarak pada mata, kanker kulit dan memengaruhi ketahanan tubuh terhadap serangan berbagai penyakit.	Seharusnya dilakukan penelitian lebih lanjut