

## HUBUNGAN UMUR DAN JENIS KELAMIN DENGAN ANGKA KEJADIAN KATARAK SENILIS DI RS CAMATHA SAHIDYA

Amelia Eka Damayanti<sup>1</sup>, Yani Christina<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara,  
ameliaekadamayanti@gmail.com

<sup>2</sup>Fakultas Kedokteran Universitas Batam, yanichristina@gmail.com

### ABSTRACT

**Background:** Cataract is a disease with clouding of the lens, the cause of cataract is a multifactorial disease. The results of a data survey in 2020 at Camatha Sahidya Hospital, at least 42 people have had surgery for senile cataracts. Based on the survey data, researchers are interested in researching the relationship between age and gender with the incidence of senile cataracts at Camatha Sahidya Hospital, Batam City in 2021.

**Method:** The method of this study was Observational Analytical with a Cross-Sectional approach carried out at Camatha Sahidya Hospital with a total sample of 65 people taken using a purposive sampling technique. The research results were analyzed by Chi-Square Test.

**Result:** The results of the Chi-Square Test show that there is a relationship between age with the incidence of senile cataracts at Camatha Sahidya Hospital, Batam City in 2021 with a  $p$  value = ( $p \leq 0.05$ ). Whereas for the gender variable, there is no relationship with the incidence of senile cataracts with a  $p$  value = ( $p > 0.05$ ).

**Conclusion:** Based on the results of this study it can be concluded that there is a relationship between age with the incidence of senile cataracts and there is no significant relationship between gender and the incidence of senile cataracts at Camatha Sahidya Hospital, Batam City in 2021.

---

**Keywords:** Senile Cataract, Gender, Age.

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Katarak merupakan penyakit dengan keadaan terjadinya kekeruhan pada lensa, penyebab dari penyakit katarak ini merupakan salah satu penyakit yang multifaktorial. Hasil survei data pada tahun 2020 di RS Camatha Sahidya, setidaknya ada 42 orang yang mendapatkan tindakan operasi akibat katarak senilis. Berdasarkan data survei tersebut, peneliti tertarik melakukan penelitian tentang hubungan umur dan jenis kelamin dengan angka kejadian katarak senilis di RS Camatha Sahidya Kota Batam Tahun 2021.

**Metode:** Metode penelitian ini adalah Analitik Observasional dengan pendekatan *Cross-Sectional* dilakukan di RS Camatha Sahidya dengan Jumlah sampel sebanyak 65 orang yang diambil menggunakan teknik *purposive sampling*. Hasil penelitian dianalisis dengan *Chi-Square Test*.

**Hasil:** Hasil *Chi-Square Test* menunjukkan terdapat hubungan umur dengan angka kejadian katarak senilis di RS Camatha Sahidya Kota Batam Tahun 2021 dengan nilai  $p$  value = ( $p \leq 0,05$ ). Sedangkan untuk variabel jenis kelamin tidak terdapat hubungan dengan angka kejadian katarak senilis dengan nilai  $p$  value = ( $p > 0,05$ ).

**Simpulan:** Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan umur dengan angka kejadian katarak senilis dan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan angka kejadian katarak senilis di RS Camatha Sahidya Kota Batam Tahun 2021.

---

**Kata Kunci:** Katarak Senilis, Jenis Kelamin, Umur.

## **PENDAHULUAN**

Katarak merupakan penyakit dengan keadaan terjadinya kekeruhan pada lensa, penyebab dari penyakit katarak ini salah satu penyakit yang multifaktorial. Umur menjadi salah satu faktor risiko katarak yang jelas, faktor degeneratif ini didiagnosis sebagai katarak senilis di mana 51% dari kasus kebutaan dunia dan Indonesia merupakan negara dengan angka kebutaan tertinggi kedua di dunia setelah Ethiopia dengan prevalensi di atas 1% diakibatkan oleh penyakit katarak senilis yang diderita pada orang yang berusia > 40 tahun. Selain itu, jenis kelamin perempuan juga salah satu diantara faktor risiko terjadinya katarak senilis. Hal ini dikarenakan penurunan kadar estrogen pada wanita pasca menopause. Kelainan metabolik seperti penyakit diabetes mellitus serta kelainan sistemik seperti hipertensi juga merupakan antara faktor risiko terjadinya katarak senilis (Arimbi, 2012).

Dari berbagai Studi *Cross-Sectional* tercatat prevalensi katarak pada individu berusia 65 – 74 tahun adalah sebanyak 50%, prevalensi ini meningkat hingga 70% pada individu diatas 75 tahun. *The Beaver Dam Eye Study* juga mendapati bahwa sekitar 38,8% laki-laki dan 45,9 % perempuan yang berusia lebih dari 74 tahun menderita katarak. Faktor penyebab katarak termasuk katarak senilis dapat berasal dari beberapa faktor yaitu faktor yang tidak dapat dimodifikasi seperti jenis kelamin perempuan dan riwayat keluarga katarak, kondisi medis seperti diabetes, dehidrasi akut, gangguan atopik, hipertensi, asam urat (lebih dari 10 tahun), trauma mata, penyakit mata lainnya, konsumsi obat seperti kortikosteroid, statin, agen topikal yang digunakan dalam pengobatan glukoma, dll serta gaya hidup seperti kebiasaan merokok, paparan sinar matahari, konsumsi alkohol, status gizi (Nash, 2013).

Berdasarkan data dari *World Health Organization* (WHO) tahun 2020, katarak merupakan kelainan mata yang

menyebabkan kebutaan dan gangguan penglihatan yang paling sering ditemukan. Prevalensi buta katarak sebanyak 0,78% dari prevalensi total kebutaan yang terjadi di seluruh dunia yaitu 1,5%. katarak merupakan penyebab kebutaan utama di dunia. Artinya terdapat 39 juta orang yang buta di seluruh dunia dengan penyebab utama kebutaan yaitu katarak sebesar 51%.

Tingginya angka kebutaan di Indonesia tidak hanya menjadi masalah kesehatan tetapi juga masalah sosial. Walaupun katarak adalah penyakit usia lanjut, namun 16-20% buta katarak telah dialami oleh penduduk Indonesia pada usia 40-54 tahun, yang menurut kriteria Biro Pusat Statistik (BPS) termasuk dalam kelompok usia produktif (Kemenkes, 2018).

Berdasarkan Riset kesehatan Dasar (RISKESDAS) Indonesia tahun 2007 dan 2013, prevalensi penduduk yang menderita katarak termasuk katarak senilis di Indonesia sebesar 1,8%. Pada tahun 2013, prevalensi katarak semua umur sebesar 1,8% atau sekitar 18.499.734 orang. Sementara perkiraan insidensi katarak sebesar 0,1% per tahun. Selain itu, penduduk Indonesia juga memiliki 3 kecenderungan menderita katarak 15 tahun lebih cepat dibandingkan penduduk di daerah subtropis (Kemenkes, 2018).

Menurut hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Provinsi Kepulauan Riau tahun 2013, presentase penduduk yang terdiagnosis katarak termasuk katarak senilis sebesar 1,4% dari total penduduk Provinsi Kepulauan Riau.

Hal itu juga didukung oleh survei pendahuluan yang peneliti lakukan di RS Camatha Sahidya dimana katarak senilis menjadi penyakit mata yang sering mendapat tindakan operasi. Pernyataan tersebut selaras dengan data pada tahun 2020 yang mana 42 penderita katarak senilis mendapatkan tindakan operasi di RS Camatha Sahidya.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis merasa tertarik untuk melakukan penelitian tentang hubungan umur dan jenis kelamin dengan kejadian katarak senilis di

RS Camatha Sahidya Kota Batam tahun 2021.

## SUBJEK DAN METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini adalah Analitik Observasional dengan pendekatan *Cross-Sectional* dilakukan di RS Camatha Sahidya dengan Jumlah sampel sebanyak 65 orang yang diambil menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik pengumpulan data yang digunakan berupa data sekunder berupa buku satu rekam medik pasien. Hasil penelitian dianalisis dengan *Chi-Square Test*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Analisis Univariat

#### 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Sampel Berdasarkan Usia

**Tabel 1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Sampel Berdasarkan Usia**

| Umur (thn)   | Frekuensi (f) | Persentase (%) |
|--------------|---------------|----------------|
| 40-60        | 38            | 58,5           |
| >60          | 27            | 41,5           |
| <b>Total</b> | <b>65</b>     | <b>100</b>     |

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa hasil penelitian dari 65 sampel kasus sebesar 58,5% (38 pasien) yang berusia 40-60 tahun sedangkan untuk kategori >60 tahun terdapat 41,5% (27 pasien).

Makin bertambah umur seseorang, protein lensa mengalami proses non-enzimatik, perkembangan genetik yang dapat meningkatkan kerentanan terhadap proses oksidasi, perubahan susunan molekul lensa dan peningkatan penghamburan cahaya. Lensa manusia yang tumbuh sepanjang hidup menyebabkan inti lensa terkena pengaruh tersebut dalam jangka waktu yang lama dan berisiko mengalami kerusakan oksidatif yang akan meningkat pada usia dekade keempat. Akibatnya, transparansi lensa berkurang dan inti lensa menjadi lebih kaku, sehingga menyebabkan kesulitan dalam

kemampuan akomodasi mata yang dapat memperberat dalam pembentukan katarak (Michael, 2011).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Handini (2016) yang menunjukkan ada hubungan antara umur dengan kejadian katarak senilis di RSUD Bahteramas. Penelitian Handini menjelaskan bahwa semakin meningkatnya usia, maka sifat lensa sebagai salah satu organ tubuh juga akan ikut berubah. Perubahan yang terjadi salah satunya adalah meningkatnya kemampuan lensa untuk menghamburkan cahaya matahari. Tidak hanya pada lensa, penyebaran cahaya matahari juga terjadi secara intraokular, dan ini juga meningkat secara eksponensial sesuai dengan peningkatan usia. Perubahan ini secara nyata dimulai dari usia 40 tahun, kemudian meningkat hingga 2 kali lipat saat usia 65 tahun, dan mencapai 3 kali lipat pada usia 77 tahun.

Hasil penelitian ini diperkuat oleh penelitian Sonowal (2013) di India yang menunjukkan bahwa prevalensi katarak senilis meningkat dengan pertambahan usia, sebagian besar berusia  $\geq 60$  tahun (90,81%), diikuti dengan umur 50-59 tahun (31,46%), serta prevalensi terendah pada rentang umur 40-49 tahun (10,38%).

#### 2. Distribusi Frekuensi berdasarkan Kelompok Jenis Kelamin

**Tabel 2 Distribusi Frekuensi berdasarkan Kelompok jenis kelamin**

| Jenis Kelamin | Frekuensi (f) | Persentase (%) |
|---------------|---------------|----------------|
| Laki-laki     | 43            | 66,2           |
| Perempuan     | 22            | 33,8           |
| <b>Total</b>  | <b>65</b>     | <b>100</b>     |

Berdasarkan Tabel 2 hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 65 sampel kasus sebesar 66,2% (43 pasien) untuk kategori jenis kelamin laki-laki dimana jumlahnya lebih banyak dibandingkan untuk kategori perempuan dengan terdapat 33,8% (22 pasien).

Menurut Andjelic (2012) bahwa hormon estrogen pada wanita mungkin

mempengaruhi pembentukan katarak. Hormon ovarian meningkatkan katarak yang didinduksi radiasi. Endogen utama estrogen,  $\beta$ -estradiol memiliki mitogenik dan efek anti-oksidatif pada konsentrasi fisiologis, sedangkan tingkat farmakologi menginduksi stres oksidatif dan bertindak proapoptosis dalam lensa. Suplemen hormon percobaan menunjukkan bahwa estrogen bertanggung jawab dalam pembentukan katarak.

Hal ini sesuai dengan Zettemberg (2015) menyebutkan bahwa prevalensi katarak meningkat dengan bertambahnya usia baik laki-laki maupun perempuan. Hormon seks tidak dapat menjelaskan kecenderungan ini. Hal ini dimungkinkan adanya riwayat genetik yang mengatur terjadinya katarak senilis atau mungkin protein pada lensa secara bertahap memiliki berat molekul yang tinggi, sehingga menyebabkan terjadinya kekeruhan lensa. Perbedaan tingkat hormon dan konsentrasi metabolit menghasilkan kerentanan yang berbeda dalam pembentukan katarak. Oleh karena itu, kadar hormon seks dapat dianggap sebagai faktor risiko kataraktogenesis, namun bukan merupakan faktor utama.

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Handini (2016) dan Mo'otapu (2015) yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara jenis kelamin perempuan dengan kejadian katarak. Perbedaan hasil penelitian ini dikarenakan proporsi penderita katarak berjenis kelamin laki-laki lebih mendominasi dibandingkan perempuan. Selain itu adanya perbedaan kriteria inklusi maupun eksklusi yang berpengaruh terhadap hasil penelitian.

### 3. Distribusi Frekuensi berdasarkan kejadian Katarak Senilis

Tabel 3 Distribusi Frekuensi berdasarkan kejadian Katarak Senilis

| Angka Kejadian Katarak Senilis                     | Frekuensi (f) | Persentase (%) |
|----------------------------------------------------|---------------|----------------|
| Adanya pasien yang menderita katarak senilis       | 51            | 78,5           |
| Tidak adanya pasien yang menderita katarak senilis | 14            | 21,5           |
| <b>Total</b>                                       | <b>65</b>     | <b>100</b>     |

Berdasarkan tabel 3 hasil penelitian yang tertera di tabel 3 menyatakan bahwa terdapat 51 pasien (78,5%) dengan adanya pasien yang menderita katarak senilis sedangkan 14 pasien (21,5%) menunjukan

Katarak bisa dialami pada semua umur bergantung pada faktor pencetusnya. Beberapa faktor yang diduga dapat mempengaruhi kejadian penyakit katarak senilis seperti penuaan, radang mata, trauma mata, diabetes melitus, riwayat keluarga dengan katarak, pemakaian steroid lama (oral) atau tertentu lainnya, pembedahan mata, merokok, terpajan banyak sinar *ultraviolet* (Ilyas, 2015).

Hasil penelitian ini sejalan Gricia Earlene Tamansa (2016) dengan judul Hubungan Umur Dan Jenis Kelamin Dengan Angka Kejadian 43 Katarak Di Instalasi Rawat Jalan (Poliklinik Mata) RSUP.Prof.Dr.R.D. Kandou Manado Periode Juli 2015 – Juli 2016. Pada tahun 2015, penderita katarak didapatkan sebanyak 77 penderita yang mana mengalami peningkatan pada tahun 2016 didapatkan 120 Penderita katarak yang datang berobat di Poliklinik Mata.

### B. Analisis Bivariat

#### 1. Hubungan Umur Dengan Angka Kejadian Katarak Senilis

Tabel 4 Hubungan Umur Dengan Angka Kejadian Katarak Senilis

| Angka Kejadian Katarak Senilis |                                        |                                        |                                                 |                                        |                  |                |
|--------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------|----------------|
| Umur                           | Adanya<br>Pasein<br>katarak<br>senilis | pasien<br>dengan<br>katarak<br>senilis | Tidak<br>pasien<br>dengan<br>katarak<br>senilis | adanya<br>Pasein<br>katarak<br>senilis | Total Persentase | <i>P value</i> |
|                                | f                                      | %                                      | f                                               | %                                      | f                | %              |
| 40-60 Tahun                    | 25                                     | 67,6                                   | 12                                              | 32,4                                   | 37               | 100            |
| >60 tahun                      | 26                                     | 92,9                                   | 2                                               | 7,1                                    | 28               | 100            |
| <b>Total</b>                   | <b>51</b>                              |                                        | <b>14</b>                                       |                                        | <b>65</b>        |                |

0,014

terdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa jumlah sampel pada penelitian ini sebanyak 65 pasien. Pasien yang berusia 40-60 tahun terdapat 37 pasien dimana 25 (67,6%) pasien yang menderita katarak senilis dan 12 lainnya (32,4%) tidak menderita katarak senilis. Sementara pasien yang berusia >60 tahun terdapat 28 pasien diantaranya 26 (92,9%) pasien mengalami kejadian katarak senilis dan 2 (7,1%) pasien tidak menderita katarak senilis.

Dari uji *Chi-Square* pada variabel independen usia menggunakan program komputer, didapatkan nilai  $p$  ( $p$  value) = 0,014 angka tersebut menyatakan angka yang signifikan karena nilai  $p \leq \alpha = 5\%$  (0,05), dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak artinya ada hubungan antara umur dengan angka kejadian katarak senilis.

Umur adalah lamanya hidup seseorang sejak dilahirkan yang dinyatakan dengan tahun sampai saat ini. Makin bertambah umur seseorang, protein lensa mengalami proses non-enzimatik, perkembangan genetik yang dapat meningkatkan kerentanan terhadap proses oksidasi, perubahan susunan molekul lensa dan peningkatan penghamburan cahaya. Lensa manusia yang tumbuh sepanjang hidup menyebabkan inti lensa terkena pengaruh tersebut dalam jangka waktu yang lama dan berisiko mengalami kerusakan oksidatif yang akan meningkat pada usia dekade keempat. Akibatnya, transparansi lensa berkurang dan inti lensa menjadi lebih kaku, sehingga menyebabkan kesulitan dalam kemampuan akomodasi mata yang

dapat memperberat dalam pembentukan katarak (Michael, 2011).

Penelitian ini berhubungan dengan penelitian Aini (2018) dengan hasil uji *Chi-Square* menunjukkan nilai  $p = 0,000$  ( $p \leq 0,05$ ) yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara umur dengan kejadian katarak senilis.

Dengan demikian menurut hasil penelitian analisis bivariat dan sejumlah penelitian terkait maupun teori menyatakan bahwa terdapat hubungan bermakna antara umur dengan kejadian katarak senilis di Rumah Sakit Camatha Sahidya Kota Batam. Serta umur merupakan faktor risiko terjadinya katarak senilis.

## 2. Hubungan Jenis Kelamin dengan Angka Kejadian Katarak Senilis

### Tabel 5 Hubungan Jenis Kelamin dengan Angka Kejadian Katarak Senilis

Dinyatakan hasil dari penelitian yang sesuai dari tabel 4.6 yaitu hubungan jenis kelamin dengan angka kejadian katarak senilis didapatkan pasien dengan jenis kelamin laki-laki adalah 43 pasien dimana 34 (79,1%) pasien menderita katarak senilis, sedangkan 9 lainnya (20,9%) tidak menderita katarak senilis. Pasien dengan jenis kelamin perempuan terdapat 22 pasien dimana 17 (77,3%) menderita katarak senilis dan 5 lainnya (22,7%) tidak menderita katarak senilis.

| Jenis Kelamin | Angka Kejadian Katarak Senilis       |      |                                            |      | Total Persentase |     | <i>P value</i> |
|---------------|--------------------------------------|------|--------------------------------------------|------|------------------|-----|----------------|
|               | Adanya pasien dengan katarak senilis |      | Tidak adanya pasien dengan katarak senilis |      |                  |     |                |
|               | f                                    | %    | f                                          | %    | f                | %   |                |
| Laki-laki     | 34                                   | 79,1 | 9                                          | 20,9 | 43               | 100 | 0,086          |
| Perempuan     | 17                                   | 77,3 | 5                                          | 22,7 | 22               | 100 |                |
| <b>Total</b>  | <b>51</b>                            |      | <b>14</b>                                  |      | <b>65</b>        | 100 |                |

Dinyatakan hasil dari penelitian yang sesuai dari tabel 4.6 yaitu hubungan jenis kelamin dengan angka kejadian katarak senilis didapatkan pasien dengan jenis kelamin laki-laki adalah 43 pasien dimana 34 (79,1%) pasien menderita katarak senilis, sedangkan 9 lainnya (20,9%) tidak menderita katarak senilis. Pasien dengan jenis kelamin perempuan terdapat 22 pasien dimana 17 (77,3%) menderita katarak senilis dan 5 lainnya atau (22,7%) tidak menderita katarak senilis.

Berdasarkan hasil perhitungan *Chi-Square* didapatkan hasil  $p = 0,86$  yang menyatakan nilai  $p > \alpha$  yaitu  $\alpha = 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  gagal ditolak artinya tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan angka kejadian katarak senilis.

Menurut Andjelic (2012) bahwa hormon estrogen pada wanita mungkin mempengaruhi pembentukan katarak. Hormon ovarian meningkatkan katarak yang diinduksi radiasi. Endogen utama estrogen,  $\beta$ -estradiol memiliki mitogenik dan efek anti-oksidatif pada konsentrasi fisiologis, sedangkan tingkat farmakologi menginduksi stres oksidatif dan bertindak proapoptosis dalam lensa. Suplemen hormon percobaan menunjukkan bahwa estrogen bertanggung jawab dalam pembentukan katarak.

Hal ini sesuai dengan Zettenberg (2015) menyebutkan bahwa prevalensi katarak meningkat dengan bertambahnya usia baik laki-laki maupun perempuan.

Penelitian ini sejalan dengan Aini (2018) yaitu hasil uji statistik dengan menggunakan *Chi-Square* dengan nilai  $\alpha = 0,83$  ( $p > 0,05$ ) yang artinya tidak terdapat hubungan bermakna antara jenis kelamin dengan kejadian katarak senilis.

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan Gracia Earlene (2016) dimana penelitian sebelumnya menyatakan terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan angka kejadian katarak senilis dengan nilai  $\alpha = 0,01$  ( $p \leq 0,05$ ).

Dengan demikian menurut hasil penelitian analisis bivariat dan sejumlah penelitian terkait maupun teori menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan bermakna antara jenis kelamin dengan kejadian katarak senilis di Rumah Sakit Camatha Sahidya Kota Batam. Serta jenis kelamin merupakan faktor risiko terjadinya katarak senilis.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti di Rumah Sakit Camatha Sahidya Kota Batam Tahun 2021, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Didapatkan sebanyak 58,5% pasien katarak senilis dengan usia 40-60 tahun.
2. Didapatkan sebanyak 66,2% pasien katarak senilis dengan jenis kelamin laki-laki.
3. Pasien poli mata dengan usia  $>40$  tahun yang berada di Rumah Sakit Camatha Sahidya Kota Batam tahun 2021 menderita katarak senilis lebih banyak yaitu 78,5%.

4. Terdapat hubungan yang signifikan antara umur dengan kejadian katarak senilis di Rumah Sakit Camatha Sahidya Kota Batam tahun 2021 dengan nilai  $p = 0,014$ .
5. Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan kejadian katarak senilis di Rumah Sakit Camatha Sahidya Kota Batam tahun 2021 dengan nilai  $p = 0,86$ .

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih juga penulis ucapkan kepada Rumah Sakit Camatha Sahidya Kota Batam.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aini, A. N., & Santik, Y. P. 2018. *Kejadian Katarak Senilis Di RSUD Tugurejo*. Higeia Journal Of Public
- Andjelic, S., & Hawlina, M. 2012. *Cataractogenesis*. Zdrav Vestn, 81(I): I-122-32.
- Arimbi, A. T. *Faktor-Faktor Yaang Berhubungan Dengan Katarak Degeneratif Di RSUD Budhi Asih Tahun 2012*. Depok. Universitas Indonesia. 2012.
- Handini, M.A., A. Eso., S. Wicaksono. 2016. *Analisis Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian Katarak Senilis di RSUD Bahteramas Tahun 2016*. Jurnal Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Halu Oleo. 3(2):259. Health Research And Development, 2(2), 296- 306.
- Ilyas S, Yulianti SR. *Ilmu penyakit mata*, edisi 5. Jakarta. Badan Penerbit FKUI;2015. p. 1-296.
- Kementerian Kesehatan RI. *Peta Jalan Penanggulangan Gangguan Penglihatan Indonesia Tahun 2017-2030*. Jakarta. 2018.
- Kementerian Kesehatan RI. *Situasi Gangguan Penglihatan*. Jakarta. 2018.
- Michael R, Bron AJ. *The ageing lens and cataract: a model of normal and pathological ageing*. Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci. 2011 Apr 27;366(1568):1278-92. doi: 10.1098/rstb.2010.0300. PMID: 21402586; PMCID: PMC3061107.
- Mo'Otapu, Astria, et al. *Faktor-faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Penyakit Katarak Di Poli Mata Rsup Prof. Dr. R.d Kandou Manado*. Jurnal UNSRAT, vol. 3, no. 2, 2015.
- Nash, E. *Cataracts*. Sage Journal InnovAiT.2013;6(9):555-562. doi:10.1177/1755738013477547. 2013.
- Riskesdas. *Laporan hasil Riskesdas Prov. Riau 2013*. 2013.
- Riskesdas. *Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar Situasi gangguan penglihatan dan kebutaan. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementrian Kesehatan*.2013.
- 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.
- Tamansa, G. C., Saerang. J. S. M., Rares, L. M. *Hubungan Umur dan Jenis Kelamin dengan Angka Kejadian Katarak di Instalasi Rawat Jalan,(Poliklinik Mata)RSUP.Prof.D r.dr.Kandou Manado Periode Juli 2015-Juli 2016*. 2016.
- World Health Organization. *Blindness: Vision 2020- the global initiative for the elimination of avoidable blindness*.<http://www.who.int/mediacentre/fact sheet/fs213/en>. 2020.
- Zetterberg M, Celojovic D. *Gender and cataract--the role of estrogen*. Curr Eye Res. Feb;40(2):176-90. doi: 10.3109/02713683.2014.898774. Epub 2014 Jul 2. PMID: 24987869.2015.

