

FAKUMI MEDICAL JOURNAL

ARTIKEL RISET

URL artikel: <https://fmj.fk.umi.ac.id/index.php/fmj>

Gambaran Visus Pasien Katarak *Post Operatif* di RS. Bhayangkara Tahun September 2019 – Januari 2022

Made Selly Dwilestari Putri¹, Moch. Iwan Kurniawan², Hikmah Hiromi Razak Datu³,
Sri Irmadha Kusumawardhani⁴, Azizah Anoez⁵

^{1,5}Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

² Dokter Pendidik Klinik Bagian Mata RS Bhayangkara

^{3,4} Dokter Pendidik Klinik Bagian Mata RS Ibnu Sina Makassar

Email Penulis Korespondensi (K): madesellydwilestariputri@gmail.com,
madesellydwilestariputri@gmail.com¹, emikacowok@yahoo.co.id², hiromird@yahoo.com³,
sri.kusuma@umi.ac.id⁴, azizah.anoez@yahoo.com⁴
(087863114090)

ABSTRAK

Katarak merupakan suatu penyakit mata akibat kekeruhan lensa mata. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merincikan hasil tajam penglihatan pada pasien katarak senilis berdasarkan berbagai karakteristik, visus sebelum operasi, dan visus setelah operasi selama periode dari September 2019 hingga Januari 2022. Penelitian ini merupakan penelitian retrospektif deskriptif dengan pendekatan cross-sectional. Jenis penelitian ini dipilih karena peneliti ingin menggambarkan karakteristik pasien dengan katarak senilis dan perbaikan visus pascaoperasi. Penelitian ini melibatkan 48 sampel. Berdasarkan hasil studi yang telah dilaksanakan, bahwa mayoritas pasien katarak senilis di RS Bhayangkara Makassar berjenis kelamin laki-laki (52,1%) dengan usia > 60 tahun (43,8%), mata yang dioperasi ialah mata kiri (58,3%) dengan stadium *imatur* (58,3%). Terbanyak melakukan operasi ECCE sebanyak 40 pasien (83,3%), dikerjakan oleh operator A (75%). Visus *pre-operatif* buruk (100%), visus *post-operatif* hari ke-14 visus baik (45,8%), visus *post-operatif* hari ke-28 visus baik (75%), dan visus *post-operatif* > hari ke 28 visus baik (95,8%). Dari data penelitian yang didapatkan bahwa visus pasien katarak senilis setelah 28 hari *follow-up* mayoritas visus baik sebanyak 95,8% dan sisanya 4,2% visus sedang.

Kata kunci: Katarak senilis; visus *pre operatif*; visus *post operatif*

PUBLISHED BY:

Fakultas Kedokteran
Universitas Muslim Indonesia

Address:

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)
Makassar, Sulawesi Selatan.

Email:

fmj@umi.ac.id

Phone: +681312119884

Article history:

Received 27th October 2023

Received in revised form 1st January 2024

Accepted 25th January 2024

Available online 29th January 2024

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



ABSTRACT

Cataracts are a condition affecting the eyes, resulting from the clouding of the eye's lens. It is the second leading cause of visual impairment globally, with a prevalence rate of 25.81%. The objective of this research was to provide an overview of the visual acuity outcomes among patients diagnosed with senile cataracts. This overview was based on their characteristics, pre-operative vision, and post-operative vision during the period between September 2019 and January 2022. The study was conducted in a retrospective and descriptive manner, employing a cross-sectional approach. This research method was chosen to gain insights into the characteristics of senile cataract patients and to understand the improvements in their vision following surgery. A total of 48 subjects were involved in this study. The findings from the research revealed that the majority of senile cataract patients at Bhayangkara Makassar Hospital were male (52.1%), aged over 60 years (43.8%), and underwent surgery on their left eye (58.3%). Additionally, a substantial percentage of these patients had cataracts in an immature stage (58.3%). Most performed ECCE operations in 40 patients (83.3%), performed by operator A (75%). Poor preoperative vision (100%), good postoperative day 14th day vision (45.8%), good postoperative day 28th day vision (75%), and good postoperative day > 28th day vision (95.8%). From the research data it was found that the vision of senile cataract patients after 28 days of follow-up, the majority of vision was good, 95.8% and the remaining 4.2% had moderate vision.

Keywords: Senile cataract; preoperative vision; postoperative vision

PENDAHULUAN

Sistem penglihatan adalah berbagai komponen mata yang berfungsi dalam proses penglihatan dengan bereaksi terhadap cahaya, memperoleh informasi tentang lingkungannya dan membantu mengenali dunia luar melalui proses persepsi visual yang disebut penglihatan. Lensa berperan penting dalam memfokuskan cahaya untuk diteruskan pada retina. Lensa mata adalah bagian yang bulat dan transparan yang elastis dan tidak memiliki pembuluh darah. Lensa ini terletak di belakang iris dan pupil, dan menerima nutrisinya dari cairan mata yang disebut humor aqueous dan humor vitreous(1).

Katarak merupakan salah satu gangguan mata yang sering dijumpai dalam praktik oftalmologi, yang disebabkan karena degenerasi dan kekeruhan dari lensa kristalin. Gambaran klinis berupa penurunan penglihatan ringan sampai hanya persepsi cahaya yang tersisa, karena kekeruhan berlanjut sampai terkena seluruh lensa. Asal-usul kata "katarak" dapat ditemukan dalam bahasa Yunani, yaitu dari kata "Katarraktes," yang memiliki arti "air terjun". Katarak digambarkan seperti objek tersebut, terlihat melalui air terjun atau tetesan air karena lensa yang keruh(2).

Katarak adalah kondisi degeneratif yang dipengaruhi oleh sejumlah faktor, baik yang berasal dari dalam (internal) individu maupun faktor yang bersumber dari luar (eksternal), seperti lingkungan. Faktor internal atau yang berkaitan dengan individu yang memainkan peran penting dalam katarak meliputi usia, jenis kelamin, ras, dan faktor genetik. Di sisi lain, faktor eksternal atau yang terkait dengan lingkungan, seperti kebiasaan merokok, paparan sinar ultraviolet, status sosioekonomi, tingkat pendidikan, diabetes melitus, hipertensi, serta penggunaan obat-obatan steroid, memiliki dampak signifikan pada perkembangan katarak(3).

Katarak merupakan penyebab gangguan penglihatan terbesar kedua di dunia, dengan tingkat prevalensi mencapai 25,81%, setelah gangguan refraksi yang tidak dapat diperbaiki, yang mencapai 48,99%. Katarak juga merupakan penyebab utama dari kebutaan, dengan andil mencapai 34,47%, diikuti oleh gangguan refraksi yang tidak dapat diperbaiki sebesar 20,26%, dan glaukoma sebesar

8,30%. Menurut laporan dari Organisasi Kesehatan Dunia (World Health Organization), katarak lebih sering terjadi pada individu yang berusia di atas 50 tahun, dan prevalensinya cenderung meningkat seiring bertambahnya usia. Indonesia masuk dalam lima negara dengan jumlah penduduk yang paling banyak mengalami gangguan penglihatan. Prevalensi kebutaan pada penduduk yang berusia di atas 50 tahun mencapai 3%, dan katarak merupakan penyebab utama dari kebutaan dan gangguan penglihatan pada kelompok usia tersebut, dengan andil mencapai 77,7% dari seluruh kasus(4).

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan *cross-sectional* dan merupakan jenis penelitian deskriptif *retrospektif*. Penyelenggaraan penelitian dengan jenis ini dipilih karena tujuannya adalah untuk mengidentifikasi karakteristik pasien katarak senilis dan evaluasi perbaikan visus setelah operasi. Penelitian ini melibatkan 48 sampel.

HASIL

Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui distribusi frekuensi berdasarkan karakteristik penderita berupa usia, jenis kelamin, mata yang dioperasi, stadium katarak, jenis operasi, operator, visus *pre-operatif* dan visus *post-operatif*. Penelitian ini diperoleh melalui pencatatan langsung dari rekam medik dengan waktu penelitian Desember 2022. Sampel terdiri dari 48 pasien katarak senilis yang telah menjalani operasi katarak di Rumah Sakit Bhayangkara Makassar. Informasi tentang karakteristik subjek penelitian dapat ditemukan dalam tabel yang terlampir di bawah ini.

Tabel 1. Karakteristik pasien katarak senilis

Variabel	Frekuensi (N=48)	Persentase
Usia		
36-45 Tahun	4	8,3%
46-55 Tahun	7	14,6%
56-65 Tahun	16	33,3%
> 65 Tahun	21	43,8%
Jenis kelamin		
Laki-laki	25	52,1%
Perempuan	23	47,9%
Mata yang dioperasi		
<i>Oculi Dextra</i>	20	41,7%
<i>Oculi Sinistra</i>	28	58,3%
<i>Oculi Dextra et Sinistra</i>	0	0%
Stadium katarak		
<i>Insipiens</i>	0	0%
<i>Imatur</i>	28	58,3%
<i>Matur</i>	18	37,5%
<i>Hipermatur</i>	2	4,2%
Jenis Operasi		
ICCE	0	0%
ECCE	40	83,3%
<i>Phacoemulsification</i>	7	14,6%
SICS	1	2,1%
Operator		
A	36	75%
B	12	25%

Berdasarkan 48 sampel yang diambil di rekam medis pasien pada periode tersebut didapatkan gambaran hasil tajam penglihatan pasien katarak senilis yang menjalani operasi di RS Bhayangkara Makassar. Hasil *follow-up* dikategorikan menjadi 3 kelompok yaitu visus pasca operasi hari ke-14, hari ke-28 dan setelah hari ke-28.

Tabel 2. Distribusi visus *pre-operatif* dan *post-operatif* pada pasien katarak senilis

Variabel	Frekuensi (N=48)	Presentase
<i>Visus Pre-Operatif</i>		
Baik (6/6-6/18)	0	0%
Sedang (<6/18-6/60)	0	0%
Buruk (<6/60)	48	100%
<i>Visus Post-Operatif Hari ke-14</i>		
Baik (6/6-6/18)	22	45,8%
Sedang (<6/18-6/60)	22	45,8%
Buruk (<6/60)	4	8,4%
<i>Visus Post-Operatif Hari ke-28</i>		
Baik (6/6-6/18)	36	75%
Sedang (<6/18-6/60)	12	25%
Buruk (<6/60)	0	0%
<i>Visus Post-Operatif > Hari ke-28</i>		
Baik (6/6-6/18)	46	95,8%
Sedang (<6/18-6/60)	2	4,2%
Buruk (<6/60)	0	0%

Distribusi perbandingan visus pasien katarak senilis yang dilakukan pengukuran tajam penglihatan sebelum dan setelah dilakukan operasi katarak di Rumkit Bhayangkara Makassar dalam kurun waktu periode tersebut, diperoleh melalui pengolahan data berikut.

Tabel 3. Gambaran perbaikan visus pasien katarak senilis

<i>Outcome</i> Visus (N=48)	<i>Pre-Operatif</i>	<i>Post-Operatif</i> Hari ke-14	<i>Post-Operatif</i> Hari ke-28	<i>Post-Operatif > Hari ke-28</i>
Baik	0 (0%)	22 (45,8%)	36 (75%)	46 (95,8%)
Sedang	0 (0%)	22 (45,8%)	12 (25%)	2 (4,2%)
Buruk	48 (100%)	4 (8,4%)	0 (0%)	0 (0%)

Berdasarkan tabulasi silang pada jenis operasi dengan *outcome* visus pasien katarak senilis pasca operasi ditampilkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 4. Tabulasi silang jenis operasi dengan perbaikan visus pasien

Jenis Operasi	Visus <i>Post-operatif</i>						Total
	Baik	%	Sedang	%	Buruk	%	
ICCE	0	0	0	0	0	0	0
ECCE	39	97,5	1	2,5	0	0	40
FE	7	17,5	0	0	0	0	7
SICS	0	0	1	100	0	0	1

PEMBAHASAN

Katarak senilis atau biasa disebut sebagai *age related cataract*, merupakan tipe katarak yang paling umum memengaruhi kedua jenis kelamin diatas usia 50 tahun. Katarak senilis hampir

menyeluruh dalam berbagai derajat pada orang di atas 70 tahun. Kondisi ini biasanya terkena pada kedua mata, tetapi hampir selalu satu mata terkena lebih awal dari mata yang lain(3).

Katarak disebabkan oleh degenerasi dan kekeruhan dari lensa, pembentukan serat lensa yang menyimpang atau pengendapan bahan lain. Hilangnya transparansi terjadi karena kelainan protein lensa dan akibatnya disorganisasi serat lensa. Setiap faktor, fisik atau kimia, yang mengganggu keseimbangan didalam dan diluar sel air dan elektrolit atau mengacaukan sistem koloid di dalam serat cenderung menyebabkan kekeruhan. Serat lensa yang menyimpang diproduksi ketika epitel germinal lensa kehilangan kemampuannya untuk membentuk serat normal(4).

Dalam hasil penelitian, ditemukan bahwa kelompok usia yang paling banyak menderita katarak senilis adalah individu yang berusia di atas 65 tahun, di mana terdapat 20 pasien pria (41,7%). Sementara itu, presentase terendah ditemukan pada kelompok usia 36-45 tahun, dengan hanya 4 pasien (8,3%). Temuan ini konsisten dengan penelitian yang dilakukan oleh Cindra (2021), yang juga menunjukkan bahwa katarak cenderung lebih sering terjadi seiring bertambahnya usia. Hal ini sesuai dengan literatur bahwa katarak senilis terkait dengan usia sebagai konsep degenerasi dan opasifikasi dari serat lensa dan terjadi penurunan transparansi lensa oleh karena abnormalitas protein lensa atau denaturasi protein(5).

Dilihat dari jenis kelamin, laki-laki memiliki presentase yang lebih tinggi dibandingkan perempuan, mencapai 52,08%. Temuan ini mendukung penelitian oleh Stacia (2021) bahwa berdasarkan survei epidemiologi menyatakan perbedaan antara kedua jenis kelamin tidak menunjukkan perbedaan signifikan. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Bhagwan (2020), hasilnya menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara laki-laki dan perempuan, karena dari total 1240 kasus, terdapat 621 pasien laki-laki dan 619 pasien perempuan. Hal ini berbeda dengan literatur bahwa hormon estrogen yang menurun pasca menopause yang dihubungkan dengan adanya stress oksidatif, dimana hormon estrogen ini penting untuk menjaga telomer dan anti-oksidan(6)(7).

Berdasarkan keadaan mata yang dioperasi terbanyak pada mata kiri yaitu 28 pasien (58,33%) dari seluruh pasien yang menderita katarak senilis. Pada penelitian oleh Gracella (2020) menyatakan bahwa proporsi penderita katarak senilis pada kedua mata (bilateral) merupakan yang paling dominan. Apabila terjadi pada *unilateral* maka salah satu mata lainnya akan memiliki risiko tinggi terjadi katarak pada masa mendatang. Tidak ada informasi yang disebutkan dalam literatur mengenai apakah ada kecenderungan perkembangan katarak pada mata yang terkena lebih awal, karena denaturasi protein yang terjadi bersifat progresif pada kedua mata. Oleh karena itu, hampir seluruh pasien diketahui mengalami katarak pada kedua mata(8).

Bila dilihat berdasarkan tingkat keparahan katarak senilis yang dibagi menjadi empat stadium, yaitu insipien, *imatur*, matur, dan *hipermatur*, ditemukan bahwa stadium katarak *imatur* merupakan yang paling banyak, dengan jumlah 28 pasien (58,33%). Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian lain yang menunjukkan bahwa pasien katarak dengan stadium *imatur* mencapai 76%, sementara stadium matur hanya sekitar 24%. Menurut literatur, stadium *imatur* menunjukkan bahwa kekeruhan lensa telah mencapai sebagian lensa. Umumnya, pasien katarak senilis akan mengunjungi dokter mata ketika

mereka mencapai stadium *imatur*, karena pada tahap ini mereka mulai mengalami gejala penglihatan kabur(9).

Hasil visus yang diamati dalam penelitian ini berkaitan dengan minggu ke-2 hingga ke-6 pasca operasi, hal ini sesuai dengan proses re-epitelisasi kornea mata yang terjadi. Tujuan dari proses penyembuhan luka kornea pasca operasi adalah untuk mengembalikan integritas struktur dan fungsi kornea. Sel-sel yang memiliki peran penting dalam proses penyembuhan luka kornea terdapat pada lapisan epitel, stroma, dan endotel. Pada awalnya, lapisan air mata membawa neutrofil dengan bantuan lisozim dalam waktu satu jam setelah operasi. Degradasi glikosaminoglikan pada tepi luka dan aktivasi fibroblas terjadi dalam 24 jam setelah operasi. Pada minggu pertama, terjadi migrasi epitel dan endotel yang menyebabkan penutupan luka secara parsial, dan fibroblas mulai memproduksi kolagen. Setelah satu minggu, endotel akan menutup luka pada bagian dalam dan membentuk membran descemet yang baru dalam dua minggu. Fibrosit mulai mengisi luka dengan kolagen tipe I setelah migrasi epitel selesai, dan proses penyembuhan melambat setelah enam minggu. Luka akan mengalami kontraksi, diikuti oleh penurunan jumlah fibrosit hingga mencapai bulan keenam(10).

Ditinjau berdasarkan visusnya, penelitian ini didapatkan hasil bahwa visus yang diukur sebelum operasi secara keseluruhan pada visus $<6/60$ (100%). Hal ini mendukung penelitian oleh Gracella (2020) bahwa sebagian besar kasus kasus katarak senilis memiliki visus yang tergolong kebutaan $< 3/60$. Apabila kita mengaitkan penurunan visus dengan stadium katarak, ditemukan bahwa pasien dengan stadium katarak imatur memiliki penurunan visus sekitar $5/60$ hingga $1/60$. Sementara itu, dalam penelitian yang dilakukan oleh Cindra (2021), pasien dengan katarak stadium matur kebanyakan memiliki visus di bawah atau sama dengan $3/60$, yang menunjukkan tingkat kebutaan di mana lensa telah menjadi sangat keruh dan visus sangat menurun, bahkan mencapai $1/300$ atau hanya bisa melihat lambaian tangan(5)(11).

Pada perbaikan visus pada pasien dengan stadium *hipermatur* memiliki *outcome* visus kategori sedang atau ($<6/18-6/60$) dihubungkan dengan jumlah endotel yang sangat menurun pada pasien saat operasi. Selain itu juga dikarenakan pasien ini dengan stadium hiper matur dimana lensa menjadi sangat keras sehingga memengaruhi media refraksi yang berhubungan dengan fungsi penglihatan pasien(12).

Pengaruh bertambahnya usia terhadap tajam penglihatan pasca operasi katarak telah terbukti sebagai faktor risiko. Terdapat hubungan linier antara usia dan tajam penglihatan setelah operasi katarak. Pasien katarak yang semakin tua memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami gangguan mata lain secara bersamaan dengan katarak, seperti degenerasi makula yang merupakan masalah mata yang terkait dengan usia. Walaupun makula terlihat normal dalam pemeriksaan funduskopi dengan pupil yang melebar, kemungkinan adanya gangguan makula ringan yang dapat memengaruhi fungsi fovea. Beberapa penyakit mata lainnya mungkin tidak dapat terdeteksi melalui pemeriksaan fundus akibat kekeruhan lensa. Usia juga memengaruhi retina, dimana ketebalan lapisan serabut saraf retina cenderung berkurang seiring bertambahnya usia. Perubahan terkait usia pada mata dan sistem saraf dapat memengaruhi tajam penglihatan. Pada katarak tipe nuklear, densitas lensa meningkat namun densitas

endotel kornea menurun. Selain itu, pengaruh dari teknik operasi seperti fakoemulsifikasi dapat menyebabkan edema kornea dan luka sayatan yang terbakar yang juga dapat mempengaruhi tajam penglihatan pasca operasi. Dengan bertambahnya usia, risiko komplikasi yang harus ditanggung oleh pasien katarak yang menjalani operasi semakin tinggi. Komplikasi yang paling sering terjadi adalah perforasi kapsul posterior dan edema makular sistoid. Kelainan pada retina, riwayat penyakit mata sebelumnya, dan proses degeneratif juga dapat mengurangi efektivitas dari operasi katarak dan dampak pada tajam penglihatan(13).

Komplikasi yang dapat terjadi setelah operasi katarak adalah edema kornea. Edema ini terjadi karena adanya peradangan atau cedera pada lapisan endotel kornea selama prosedur operasi katarak. Faktor-faktor lain yang dapat menyebabkan edema kornea meliputi trauma mekanik dan dampak toksisitas dari larutan irigasi yang digunakan selama operasi. Kornea adalah salah satu elemen yang penting dalam proses pembiasan cahaya di mata. Ketika terjadi edema kornea akibat cedera pada endotel, proses pembiasan cahaya dapat terganggu, yang pada akhirnya dapat mengakibatkan penurunan tajam penglihatan(14).

Dalam pengelolaan pasien di Rumkit Bhayangkara Makassar, terdapat tiga jenis penanganan yang umumnya dilakukan. Penanganan yang paling umum melibatkan prosedur operatif, namun terdapat juga penanganan berupa observasi dan rujukan. Ketika kita berbicara tentang katarak senilis, terapi definitif atau penanganan utama yang dapat menyembuhkan kondisi ini adalah dengan melakukan ekstraksi lensa. Pada Rumkit Bhayangkara Makassar terbanyak menggunakan prosedur ECCE sebanyak 40 kasus (83,33%). Outcome visus pada masing-masing jenis operasi memiliki hasil yang baik hingga hari ke-42 atau minggu ke-6 pasca operasi setelah dilakukan follow-up rutin yang dilakukan(15).

Dalam penelitian ini, tidak ditemukan perbedaan signifikan antara hasil dan tingkat tajam penglihatan antara prosedur ekstraksi lensa ekstrakapsular (ECCE) dan fakoemulsifikasi. Namun, prosedur ECCE cenderung lebih cepat dilakukan. Selain itu, tidak ada perbedaan signifikan dalam pengurangan jumlah sel endotel (ECC) antara ECC dengan fakoemulsifikasi atau Small Incision Cataract Surgery (SICS). Di Rumkit Bhayangkara Makassar, prosedur yang umum digunakan untuk operasi katarak melibatkan ECCE dan fakoemulsifikasi. SICS, sebagai variasi dari ECCE, melibatkan insisi pada sklera dan dapat digunakan pada semua tahapan katarak, sedangkan fakoemulsifikasi adalah teknik operasi yang menggunakan peralatan mikro dan mesin dengan insisi sklera yang lebih kecil dibandingkan ECCE(16).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini, berdasarkan analisis data dari jumlah sampel yang dianalisis, adalah total sebanyak 48 sampel yang telah menjalani operasi katarak di Rumkit Bhayangkara dan menjalani *follow-up* sampai dengan 1 bulan terakhir. Disimpulkan bahwa dari 48 responden mayoritas pasien katarak senilis di RS Bhayangkara Makassar berjenis kelamin laki-laki (52,1%) dengan usia > 60 tahun (43,8%), mata yang dioperasi ialah mata kiri (58,3%) dengan stadium *imatur* (58,3%). Terbanyak melakukan operasi ECCE sebanyak 40 pasien (83,3%), dikerjakan oleh operator A (75%).

Visus *pre-operatif* buruk (100%), visus *post-operatif* hari ke-14 visus baik (45,8%), visus *post-operatif* hari ke-28 visus baik (75%), dan visus *post-operatif* > hari ke 28 visus baik (95,8%). Dari data penelitian yang didapatkan bahwa visus pasien katarak senilis setelah 28 hari *follow-up* mayoritas visus baik sebanyak 95,8% dan sisanya 4,2% visus sedang.

Saran oleh peneliti adalah bagi penelitian selanjutnya agar menganalisis apakah karakteristik yang ditemukan pada penelitian ini merupakan suatu faktor risiko terjadinya katarak senilis, tipe operasi yang memiliki *outcome* visus terbaik, serta komplikasi yang terjadi setelah operasi yang dapat memengaruhi hasil visus *post-operatif*. Bagi klinisi agar mewaspadai terjadinya katarak senilis yang terkhusus pada usia lansia yang memiliki karakteristik identik dengan karakteristik subjek penelitian ini, sehingga skrining dapat dilakukan serta perencanaan tata laksana kasus katarak senilis dapat disusun lebih awal dan memiliki hasil yang terbaik. Bagi masyarakat agar dapat meningkatkan pengetahuan mengenai pencegahan yang dapat dilakukan agar menghambat proses denaturasi protein pada lensa mata. Edukasi dapat berupa konseling gizi mengenai buah-buahan dan sayuran seperti gandum, kentang, telur, wortel, bayam, hati sapi, pepaya, brokoli, kembang kol, ikan (salmon, tuna, makarel), minyak ikan, kacang kedelai, dan jeruk. Dengan mengonsumsi buah dan sayuran dapat menghambat proses penuaan lensa. Selain itu, diharapkan para lansia menggunakan perlindungan apabila ingin beraktivitas di luar ruangan terkhusus topi pelindung dan kacamata. Dan yang paling terpenting untuk melakukan pemeriksaan secara rutin pada mata.

DAFTAR PUSTAKA

1. Wevill M. *Epidemiology, Pathophysiology, Causes, Morphology, and Visual Effects of Cataract* [Internet]. Fifth. Ophthalmology Book. Elsevier Inc.; 2019. 503–510 p. Available from: <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-52819-1.00185-7>
2. Yanoff M, Cameron D. *Diseases of the Visual System* [Internet]. Twentieth. Vol. 2, Goldman's Cecil Medicine: Twenty Fourth Edition. Elsevier Inc.; 2019. 2426–2442 p. Available from: <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-53266-2.00395-7>
3. Liu YC, Wilkins M, Kim T, Malyugin B, Mehta JS. Cataracts. *Lancet*. 2020;390(10094):600–12.
4. Puspita R, Ashan H, Sjaaf F. Profil Pasien Katarak Senilis Pada Usia 40 Tahun Keatas di RSI Siti Rahmah Tahun 2017. *Heal Med J*. 2019;1(1):15–21.
5. Salsabila CI, Nasrul M, Geriputri NN. Prevalensi dan Karakteristik Pasien Katarak Senilis di RSUD Provinsi Nusa Tenggara Barat pada Periode Januari-Juni 2019. *J Kedokt Unram*. 2021;10(3):509–14.
6. Manggala S, Jayanegara IWG, T2 AAMP. Gambaran Karakteristik Penderita Katarak Senilis Di Rumah Sakit Daerah Mangusada Badung Periode 2018. *E-Jurnal Med Udayana*. 2021;10(7):75.
7. Bhagwan V, Rajagopala M, Ravishankar B. Etiopathogenesis of cataract: An appraisal. *Indian J Ophthalmol*. 2019;62(2):103–10.
8. Gracella F, Sutyawan I, Triningrat A. Karakteristik Penderita Katarak Senilis di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah. *J Intisari Sains Medis*. 2020;2(1):1–10.
9. Thanigasalam T, Reddy S, Zaki R. Factors associated with complications and postoperative visual outcomes of cataract surgery; A study of 1,632 cases. *J Ophthalmic Vis Res*. 2019;10(4):375–84.

10. Satwika AAP, Permatasari AD, Jayanegara IWG, Sumanjaya S. Visual Outcome Improvement of Phacoemulsification in Eyes with Senile Cataract at Ramata Eye Hospital, Denpasar, Bali, Indonesia. *Eur J Med Heal Sci*. 2022;4(2):109–12.
11. Nurjanah RA, Indawaty SN, Purwoko M. Faktor Risiko Timbulnya Low Vision Pasca Operasi Katarak Dengan Teknik Ekstraksi Katarak Ekstrakapsular. *J Kedokt dan Kesehat [Internet]*. 2019;10(1):11–22. Available from: <http://jurnal.um-palembang.ac.id/syifamedika/index>
12. Novita HD, Wahyuningsih ER. Risk factors that associated with visual outcome of community based cataract surgery. *Int J Res Med Sci*. 2020;8(8):2771.
13. Andrew K. Tatalaksana Pasca Bedah Katarak. *J Kedokt Unpad*. 2020;21(1):1–9.
14. Astari P. Katarak: Klasifikasi, Tatalaksana, dan Komplikasi Operasi. *Astari, Prilly*. 2019;45(10):748–53.
15. Asmara AAGA, Budhiastra P, Niti Susila NK. Hasil tajam penglihatan pasca operasi katarak senilis di RSUP Sanglah Denpasar periode Oktober - Juni 2017. *Intisari Sains Medis*. 2019;10(2):263–7.
16. Khanna RC, Rathi VM, Guizie E, Singh G, Nishant K, Sandhu S, et al. Factors associated with visual outcomes after cataract surgery: A cross-sectional or retrospective study in Liberia. *PLoS One*. 2020;15(5):1–12. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0233118>