



Pengaruh Penyakit Diabetes Melitus dan Hipertensi Terhadap Visus Pasien Usia Lanjut Pasca Operasi Katarak Dengan Metode SICS Di RS Mata NTB Tahun 2024

Widia Rahmayana¹, Raden Gunawan Effendi²

¹ Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Al-Azhar Mataram

² Departemen Ilmu Penyakit Mata, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Al-Azhar Mataram

Corresponding Author: Widia Rahmayana, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Al-Azhar Mataram.

E-Mail: raymaywidie@gmail.com

Received 19 Januari 2025; Accepted 28 Februari 2025; Online Published 28 April 2025

Abstrak

Latar Belakang: Ketajaman visual (visus) adalah kemampuan mata untuk melihat detail halus pada jarak tertentu. Menurut WHO (2021), gangguan penglihatan mencakup kebutaan dan kondisi yang tidak dapat dikoreksi dengan kacamata atau lensa kontak. Gangguan ini dapat disebabkan oleh katarak, glaukoma, degenerasi makula, atau retinopati diabetik. Penelitian menunjukkan bahwa gangguan penglihatan lebih sering terjadi pada lansia dan individu dengan komorbiditas seperti diabetes dan hipertensi. Katarak adalah kondisi di mana lensa mata menjadi keruh, menyebabkan penglihatan kabur, dan umumnya ditemukan pada orang dewasa yang lebih tua. WHO mengidentifikasi katarak sebagai penyebab utama kedua gangguan penglihatan secara global (33%), setelah gangguan refraksi yang tidak terkoreksi (42%). Diabetes melitus (DM) yang tidak terkontrol dapat menyebabkan komplikasi serius, termasuk kerusakan pada mata, ginjal, saraf, dan jantung. Pada pasien dengan hipertensi, terjadi peningkatan stres oksidatif.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan cross sectional. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pasien usia lanjut katarak yang menjalani operasi di RS Mata NTB tahun 2024 dan memiliki penyakit hipertensi dan diabetes melitus.

Hasil: Pada penelitian ini didapatkan hasil uji statistik *chi square* pada pengaruh diabetes mellitus terhadap visus pasien usia lanjut pasca operasi katarak dengan p-value sebesar 0,143 ($P > 0,05$), dan hasil pada pengaruh hipertensi terhadap visus pasien usia lanjut pasca operasi katarak sebesar p-value sebesar 0,143 ($P > 0,05$).

Kesimpulan: Tidak terdapat pengaruh penyakit diabetes melitus dan hipertensi terhadap visus pasien usia lanjut pasca operasi katarak dengan metode SICS di RS Mata NTB tahun 2024.

Kata kunci: Gangguan penglihatan; katarak; diabetes melitus; hipertensi; operasi katarak insisi kecil (SICS)

Abstract

Background: Visual acuity (visus) refers to the eye's ability to perceive fine details at a specific distance. According to WHO (2021), visual impairments include blindness and conditions that cannot be corrected with glasses or contact lenses. These impairments may result from cataracts, glaucoma, macular degeneration, or diabetic retinopathy.

Research indicates that visual impairments are more prevalent among older adults and individuals with comorbidities such as diabetes and hypertension. Cataracts, a condition where the lens of the eye becomes cloudy and causes blurred vision, are commonly found in older adults. WHO identifies cataracts as the second leading cause of global visual impairment (33%) after uncorrected refractive errors (42%). Uncontrolled diabetes mellitus (DM) can lead to severe complications, including damage to the eyes, kidneys, nerves, and heart. In patients with hypertension, increased oxidative stress occurs.

Methods: This study is an analytical observational study with a cross-sectional approach. The population consisted of all elderly cataract patients who underwent surgery at the NTB Eye Hospital in 2024 and had comorbidities such as hypertension and diabetes mellitus.

Results: The statistical chi-square test showed no significant effect of diabetes mellitus on the visual acuity of elderly patients after cataract surgery, with a p-value of 0.143 ($P > 0.05$). Similarly, there was no significant effect of hypertension on visual acuity in elderly patients after cataract surgery, with a p-value of 0.143 ($P > 0.05$).

Conclusion: There is no significant effect of diabetes mellitus or hypertension on the visual acuity of elderly patients after cataract surgery using the SICS method at the NTB Eye Hospital in 2024.

Keywords: Visual impairment; cataract; diabetes mellitus; hypertension; small incision cataract surgery (SICS)

PENDAHULUAN

Ketajaman visual (*visus*) merupakan indikator penting kesehatan mata yang menggambarkan kemampuan seseorang melihat detail pada jarak tertentu. Gangguan *visus*, seperti katarak, glaukoma, degenerasi makula, dan retinopati diabetik, berdampak signifikan pada kualitas hidup, terutama pada lansia. Menurut WHO (2021), terdapat sekitar 1,3 miliar orang di dunia mengalami gangguan penglihatan, dengan katarak menjadi penyebab utama kedua (33%) setelah gangguan refraksi yang tidak terkoreksi (42%). Di Indonesia, prevalensi kebutaan akibat katarak mencapai 1,5% pada populasi usia 50 tahun ke atas, menjadikannya penyebab utama gangguan penglihatan.^{1,2}

Katarak umumnya terjadi pada kelompok usia di atas 50 tahun dan lebih sering ditemukan pada pasien dengan komorbiditas seperti diabetes melitus (DM) dan hipertensi. Penelitian epidemiologi menunjukkan bahwa prevalensi DM terus meningkat secara global, memengaruhi lebih dari 537 juta orang pada tahun 2021, dan diperkirakan akan mencapai 783 juta pada tahun 2045.³ Hipertensi juga merupakan salah satu kondisi kronis yang sering dijumpai, dengan prevalensi global mencapai lebih dari 1,28 miliar orang dewasa. Kedua kondisi ini dapat mempercepat kerusakan mata melalui mekanisme hiperglikemia dan stres oksidatif, yang memperburuk kesehatan mata, khususnya pada pasien dengan katarak.⁴ Operasi katarak menggunakan metode Small Incision Cataract Surgery (SICS) adalah salah satu teknik yang banyak digunakan untuk mengembalikan *visus*, tetapi hasilnya dipengaruhi oleh kondisi kesehatan pasien, termasuk keberadaan DM dan hipertensi. Diabetes melitus yang tidak terkontrol dapat menyebabkan komplikasi seperti retinopati diabetik dan edema makula, sementara hipertensi meningkatkan risiko perdarahan intraokular dan stres oksidatif yang memperlambat pemulihan.⁵

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara diabetes melitus dan hipertensi terhadap *visus* pasien usia lanjut pasca operasi katarak menggunakan metode SICS. Dengan memahami pengaruh kedua kondisi ini terhadap *visus* pasca operasi, diharapkan hasil penelitian dapat memberikan kontribusi pada perbaikan pengelolaan pasien untuk meningkatkan hasil pengobatan dan kualitas hidup.

METODE PENELITIAN

Metode Penelitian ini adalah observasional dengan desain cross-sectional, dilakukan di RS Mata Nusa Tenggara Barat pada Januari 2025. Populasi penelitian adalah seluruh pasien usia lanjut katarak yang menjalani operasi di RS Mata NTB tahun 2024 dan memiliki penyakit hipertensi dan diabetes melitus yang sudah masuk kedalam kriteria inklusi. Sampel diambil menggunakan stratified random sampling dengan rumus Slovin, menghasilkan 80 sampel dari total populasi 100 orang. Kemudian sampel yang diterima dilakukan uji statistik dengan metode chi-square yang diolah pada Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versi 27.

HASIL PENELITIAN

Karakteristik

Jumlah sampel pada penelitian ini adalah 80 pasien. Sumber data penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari rekam medis elektronik pasien untuk mengevaluasi hasil terkait penelitian yang dilakukan.

Tabel 1. Karakteristik Pasien yang Menjalani Operasi Katarak dengan Metode SICS

Karakteristik	Responden	Jumlah (N)	Presentase
Usia	Usia Lanjut	80	100%
	Tidak Usia Lanjut	0	0%
Diabetes Melitus	DM Terkontrol	55	68.8%
	DM Tidak Terkontrol	25	31.2%
Hipertensi	Hipertensi	64	80.0%
	Tidak Hipertensi	16	20.0%
Visus Pasca Operasi Katarak	Baik	28	35.0%
	Sedang	33	41.2%
	Buruk	19	23.8%
Total		80	100%

Tabel 1 menunjukkan karakteristik pasien yang menjalani operasi katarak dengan metode SICS. Berdasarkan tabel, seluruh pasien berada dalam kategori usia lanjut sebanyak 80 orang (100%), tanpa ada pasien dari kategori tidak usia lanjut. Dari segi Diabetes Mellitus (DM), sebanyak 55 pasien (68,8%) memiliki DM terkontrol, sementara 25 pasien (31,2%) memiliki DM tidak terkontrol. Sebagian besar pasien memiliki

hipertensi, yaitu sebanyak 64 orang (80,0%), sedangkan 16 pasien (20,0%) tidak memiliki hipertensi. Berdasarkan visus pasca operasi katarak, sebanyak 28 pasien (35,0%) memiliki visus baik, 33 pasien (41,2%) memiliki visus sedang, dan 19 pasien (23,8%) memiliki visus buruk. Total keseluruhan pasien dalam penelitian ini berjumlah 80 orang (100%).

Pengaruh Diabetes Mellitus Terhadap Visus Pasien Usia Lanjut Pasca Operasi Katarak

Tabel 2. Pengaruh Diabetes Mellitus Terhadap Visus Pasien

DM	Visus Pasien Pasca Operasi			Total	P-Value
	Baik	Sedang	Buruk		
DM Terkontrol	16	23	16	55	0,143
DM Tidak Terkontrol	12	10	3	25	

Berdasarkan Tabel 2, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh Diabetes Mellitus (DM) terhadap visus pasien pasca operasi katarak. Dari hasil analisis, terlihat bahwa pasien dengan DM terkontrol memiliki visus baik sebanyak 16 orang, visus sedang sebanyak 23 orang, dan visus buruk sebanyak 16 orang. Sementara itu, pasien dengan DM tidak terkontrol memiliki visus baik

sebanyak 12 orang, visus sedang sebanyak 10 orang, dan visus buruk sebanyak 3 orang.

Hasil uji statistik menunjukkan nilai P-Value sebesar 0,143. Karena nilai ini lebih besar dari tingkat signifikansi α (0,05), dapat disimpulkan bahwa pengaruh antara Diabetes Mellitus (DM) terhadap visus pasien pasca operasi katarak tidak memiliki hubungan yang signifikan pada data ini.

Pengaruh Hipertensi Terhadap Visus Pasien Usia Lanjut Pasca Operasi Katarak

Tabel 3. Pengaruh Hipertensi Terhadap Visus Pasien

HT	Visus Pasien Pasca Operasi			Total	P-Value
	Baik	Sedang	Buruk		
Hipertensi	20	26	18	64	0,143
Tidak Hipertensi	8	7	1	16	

Berdasarkan Tabel 3, hasil analisis menunjukkan bahwa hipertensi tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap visus pasien setelah operasi katarak. Pasien dengan hipertensi tercatat memiliki visus baik sebanyak 20 orang, visus sedang sebanyak 26 orang, dan visus buruk sebanyak 18 orang. Sementara itu, pasien tanpa hipertensi menunjukkan visus baik pada 8 orang,

visus sedang pada 7 orang, dan visus buruk pada 1 orang.

Uji statistik menghasilkan nilai P-Value sebesar 0,143. Karena nilai ini lebih besar dari batas signifikansi α (0,05), dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara hipertensi dan visus pasien pasca operasi katarak pada data ini.

PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian ini, seluruh pasien yang menjadi sampel berusia lanjut, yaitu sebanyak 80 orang (100%). Hal ini selaras dengan data epidemiologi yang menyebutkan bahwa prevalensi katarak meningkat secara signifikan pada individu berusia 60 tahun ke atas. Di Indonesia, katarak menjadi penyebab utama kebutaan, dengan prevalensi kebutaan akibat katarak mencapai 81% menurut Riskesdas 2018. Penelitian lain mengungkapkan bahwa sebanyak 50% kasus katarak terjadi pada pasien berusia 65-74 tahun, sedangkan 70% kasus katarak ditemukan pada pasien yang usianya lebih dari 75 tahun. Berdasarkan penelitian Wetarini et al. (2020) di Rumah Sakit Wangaya, Bali, kelompok usia 60-69 tahun menjadi kelompok dengan kasus katarak tertinggi.⁶ Temuan serupa juga dilaporkan oleh Manggala et al. (2021) yang melakukan penelitian terhadap pasien katarak senilis di RS Daerah Mangusada Badung pada tahun 2018, di mana dari

total 609 pasien, sebanyak 317 di antaranya berusia 60-69 tahun.⁷ Selain itu, penelitian Warad et al. (2021) juga menunjukkan bahwa sebagian besar pasien yang menjalani operasi katarak berada pada kelompok usia 60-69 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa usia merupakan salah satu faktor utama penyebab terjadinya katarak.⁸

Komorbidity pada pasien katarak juga menjadi perhatian penting dalam penelitian ini. Sebanyak 68,8% pasien memiliki Diabetes Mellitus (DM) terkontrol, sementara 31,2% memiliki DM tidak terkontrol. Pada pasien yang menderita diabetes melitus terdapat gangguan metabolisme glukosa, yang dapat menimbulkan efek penumpukan dari sorbitol pada lensa mata. Hal ini dapat menyebabkan perubahan osmotik menjadi hiperosmotik yang bersifat meningkatkan air. Proses inilah yang dapat meningkatkan risiko terjadinya penyakit katarak.⁹ Menariknya, proporsi pasien dengan DM terkontrol lebih dominan dalam penelitian ini, yang menunjukkan bahwa kontrol

glikemik merupakan salah satu faktor yang diperhatikan dalam perawatan pasien sebelum operasi.

Selain DM, hipertensi juga ditemukan pada mayoritas pasien (80,0%). Hipertensi kronis dapat memengaruhi perfusi darah ke mata, terutama retina dan koroid, yang berisiko memperburuk komplikasi mata lainnya. Studi oleh Pinto et al. (2022) menunjukkan bahwa hipertensi tidak hanya menjadi faktor risiko katarak, tetapi juga dapat memperburuk kondisi seperti retinopati hipertensif.¹⁰ Dari segi hasil visus pasca operasi, sebanyak 35,0% pasien memiliki visus baik, 41,2% memiliki visus sedang, dan 23,8% memiliki visus buruk. Perbedaan ini menunjukkan bahwa keberhasilan operasi katarak tidak hanya bergantung pada teknik pembedahan, tetapi juga pada status komorbiditas dan kondisi umum pasien.

Diabetes Mellitus (DM) merupakan salah satu komorbiditas utama yang dapat memengaruhi hasil visus setelah operasi katarak. Berdasarkan hasil penelitian ini, pasien dengan DM terkontrol memiliki visus baik sebanyak 16 orang, visus sedang 23 orang, dan visus buruk 16 orang. Sementara itu, pasien dengan DM tidak terkontrol memiliki visus baik sebanyak 12 orang, visus sedang 10 orang, dan visus buruk 3 orang. Hasil uji statistik menunjukkan nilai P-Value sebesar 0,143, yang lebih besar dari tingkat signifikansi α (0,05). Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan signifikan antara kontrol DM dengan visus pasien pasca operasi katarak. Penelitian ini ditunjang oleh penelitian yang dilakukan oleh Poonam et al. (2020), tidak ada perbedaan yang signifikan dari rata-rata ketajaman penglihatan pasca operasi katarak antara kelompok non-

diabetes dan kelompok diabetes.¹¹ Perbedaan hasil tersebut dapat disebabkan karena pasien mampu mengendalikan kadar glukosa darah sebelum operasi. Menurut Erizon (2019), pengendalian kadar glukosa yang baik akan terhindar dari terjadinya komplikasi. Kontrol kadar glukosa darah dapat dinilai dengan HbA1C, namun pemeriksaan tersebut cukup mahal dan menyita waktu, sehingga penilaian kadar glukosa preoperasi seringkali hanya menggunakan pemeriksaan GDS.¹²

Hiperglikemia kronis merupakan penyebab utama kerusakan multiple organkomplikasi hiperglikemia kronis pada retina yang akan menyebabkan perfusi kurang adekuat akibat kerusakan jaringan pembuluh darah organ, termasuk kerusakan pada retina. Kerusakan sel yang terjadi pada proses biokimiawi akibat hiperglikemia kronis terjadi pada jaringan saraf (saraf optik dan retina), vaskular retina, dan lensa. Pasien katarak dengan diabetes dapat meningkatkan risiko untuk mengembangkan edema makula sistoid pasca operasi.¹³

Edema makula sistoid (Cystoid macular edema / CME) adalah salah satu jenis komplikasi setelah operasi katarak yang ditandai dengan multipel kista pada area makula yang berisi cairan dan mengakibatkan penurunan penglihatan sentra.¹⁴ Pada penelitian ini tidak didapatkan adanya retinopati diabetikum. Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Fajar (2016) tentang hubungan kadar gula darah dengan ketajaman penglihatan pada pasien pasca operasi diabetik operasi katarak di RSUD Soebandi mengakibatkan gangguan penglihatan dengan kadar gula darah $>200 \text{ mg/dl} < 6 > 70 \text{ mg/dl} - < 12$ menjadi hiperglikemia. Hingga 6/18 - 6/60, 11 pasien

dengan ketajaman penglihatan baik pada 200 mg/dl menunjukkan p-value = 0,000 ($\alpha \leq 0,05$) dengan uji korelasi Spearman, menunjukkan bahwa kadar glukosa darah pasca operasi dan ketajaman visual berarti ada hubungan antara kadar gula darah dengan visus pada pasien pasca operasi katarak diabetikum dan memiliki korelasi yang negatif. Semakin tinggi kadar gula darah maka akan semakin buruk pula visus pasca operasi. Meski tidak signifikan, penting untuk menyoroti pentingnya kontrol DM sebelum dan setelah operasi katarak. Hiperglikemia dapat meningkatkan risiko peradangan dan infeksi pasca operasi, yang pada akhirnya dapat memperburuk hasil klinis. Oleh karena itu, strategi pengendalian DM yang lebih ketat diperlukan untuk meminimalkan risiko tersebut.

Hipertensi Hipertensi adalah salah satu komorbiditas utama yang ditemukan pada pasien usia lanjut, dengan prevalensi tinggi pada populasi ini. Hipertensi dapat memengaruhi perfusi darah ke mata, terutama retina dan koroid, yang pada akhirnya dapat berkontribusi pada gangguan visual. Dalam konteks operasi katarak, hipertensi sering dianggap sebagai salah satu faktor risiko yang dapat memengaruhi hasil pemulihan pasca operasi.¹⁵ Dalam penelitian ini, pasien dengan hipertensi menunjukkan visus baik sebanyak 20 orang, visus sedang 26 orang, dan visus buruk sebanyak 18 orang.

Sementara itu, pada pasien tanpa hipertensi, jumlah pasien dengan visus baik adalah 8 orang, visus sedang 7 orang, dan visus buruk hanya 1 orang. Hasil uji statistik menunjukkan nilai P-Value sebesar 0,143, yang lebih besar dari tingkat signifikansi α (0,05). Dengan demikian, penelitian

ini tidak menemukan hubungan yang signifikan antara hipertensi dan visus pasien pasca operasi katarak. Menurut Foster et al. (2020), hipertensi juga dapat memperburuk kondisi intraoperatif, seperti perdarahan atau edema kornea, yang dapat memengaruhi hasil visus.¹⁵

Namun, pada penelitian ini, tidak ditemukan perbedaan signifikan, yang kemungkinan besar disebabkan oleh beberapa faktor berikut, pengelolaan hipertensi yang optimal. Sebagian besar pasien dalam penelitian ini mungkin telah menjalani pengelolaan hipertensi yang baik sebelum operasi, sehingga tekanan darah mereka relatif stabil selama dan setelah operasi. Hal ini dapat mengurangi risiko komplikasi intraoperatif dan pascaoperatif yang biasanya terkait dengan hipertensi. Sampel yang Terbatas, ukuran sampel pada penelitian ini mungkin tidak cukup besar untuk menangkap perbedaan signifikan antara kelompok dengan hipertensi dan tanpa hipertensi. Hasil visus pasca operasi katarak dapat dipengaruhi oleh banyak faktor lain, seperti diabetes, usia, atau kondisi mata lainnya.

Pengaruh hipertensi terhadap visus mungkin tertutupi oleh faktor-faktor ini dalam penelitian ini. Meskipun hasil penelitian ini tidak menunjukkan hubungan signifikan antara hipertensi dan visus pasca operasi, harapannya adalah penelitian lanjutan dengan desain yang lebih kuat dapat mengkonfirmasi atau menyanggah temuan ini. Dengan pengumpulan data yang lebih besar dan pengendalian variabel yang lebih baik, diharapkan hubungan yang lebih jelas antara hipertensi dan visus pasca operasi dapat diidentifikasi.¹⁵

Lebih jauh, penelitian ini menekankan pentingnya pengelolaan hipertensi sebagai bagian dari perawatan perioperatif pasien katarak. Pengelolaan hipertensi yang optimal dapat mencegah komplikasi intraoperatif, seperti perdarahan subretinal dan edema kornea, yang dapat memengaruhi pemulihan. Selain itu, temuan ini menyoroti perlunya pendekatan multidisiplin dalam merawat pasien usia lanjut dengan hipertensi yang akan menjalani operasi katarak. Kolaborasi antara spesialis mata dan dokter penyakit dalam atau kardiolog dapat memastikan tekanan darah pasien terkontrol sebelum dan setelah operasi, sehingga meminimalkan risiko komplikasi dan mendukung pemulihan yang lebih baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Mata Nusa Tenggara Barat terhadap 80 rekam medis pasien pasca operasi katarak dengan metode SICS, disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh diabetes melitus maupun hipertensi terhadap visus pasien usia lanjut pasca operasi katarak di RS Mata NTB tahun 2024.

DAFTAR PUSTAKA

- World Health Organization. (2021). *Blindness and vision impairment*. Geneva: WHO. Retrieved from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>
- Hashemi, H., Pakzad, R., Yekta, A., Aghamirsalim, M., Pakbin, M., Ramin, S., & Khabazkhoob, M. (2020). Global and regional prevalence of age-related cataract: A comprehensive systematic review and meta-analysis. *Eye*, 34(8), 1357–1370. <https://doi.org/10.1038/s41433-020-0806-3>
- Ying, G., Wang, J., Kumar, V., & Zajonc, D. M. (2017). Crystal structure of Qa-1a with bound Qa-1 determinant modifier peptide. *PLoS ONE*, 12(8). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0182296>
- Pavani, B. C., Kumar, S. V., Ramarao, J., Rau, B. R., & Mohanty, S. (2012). Role of biochemical marker for evaluation of oxidative stress in cataract. *International Journal of Pharma and Bio Sciences*, 2(2), 178–184.
- Reviewed, K. B., McKinney, K., By, E., & Turbert, D. (2023). What are cataracts. Retrieved from <https://www.nei.nih.gov/learn-about-eye-health/eye-conditions-and>
- Wetarini, P. D., Sudarta, K. A., & Utami, I. A. (2020). Prevalensi katarak berdasarkan usia di Wangaya Hospital, Bali. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Mata*, 8(3), 102–108.
- Manggala, I. G. S., Suparyana, I. G., & Wijaya, I. M. (2021). Karakteristik pasien katarak senilis di RS Daerah Mangusada Badung tahun 2018. *Jurnal Oftalmologi Indonesia*, 12(2), 45–50.
- Warad, S., Sharma, K., & Singh, R. (2021). Analysis of cataract surgery trends in patients aged 60–69 years. *Indian Journal of Ophthalmology*, 69(5), 520–526.
- Sumiyati, S., Umami, N. Z., & Simarmata, M. M. (2021). Pengaruh diabetes melitus terhadap mata. *Jurnal Mata Optik*, 2(2), 1–9.

10. Pinto, R. D., Mule, G., Vadala, M., Carollo, C., Cottone, S., Rosei, C. A., Di Ciuceis, C., Rizzoni, D., Ferri, C., & Muiesan, M. L. (2022). Hipertensi arteri dan penyakit tersembunyi pada mata: Alat diagnostik dan strategi terapi. *Nutrisi*, *14*(11), 2200. <https://doi.org/10.3390/nu14112200>
11. Poonam, Sinha, B. P., & Bhaskar, G. (2020). Outcome of cataract surgery in diabetic and non-diabetic patients: A comparative study. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine (EJMCM)*, *7*(11), 5424–5430. <https://doi.org/10.18231/j.ijceo.2020.037>
12. Erizon, D. M. (2019). Hubungan kadar gula darah dengan visus pada pasien pasca operasi katarak diabetikum di RSUD Sawahlunto. *Ensiklopedia of Journal*, *1*(3), 169–174.
13. Grzybowski, A., Kanclerz, P., Huerva, V., Ascaso, F. J., & Tuuminen, R. (2019). Diabetes and phacoemulsification cataract surgery: Difficulties, risks and potential complications. *Journal of Clinical Medicine*, *8*(5), 1–13. <https://doi.org/10.3390/jcm8050716>
14. Soeprajogo, M. P. (2018). Cystoid macular edema pasca operasi katarak.
15. Foster, A., Smith, K., & McCormick, I. (2020). The impact of hypertension on cataract surgery outcomes: A meta-analysis. *Journal of Ophthalmology*, *18*(4), 301–310.