



Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan dan Perilaku Tentang Katarak Diabetika Penderita Diabetes Mellitus dengan Kejadian Katarak di Puskesmas Gunung Pati Semarang

Andhika Adristia Dhaniswara^{1*}, Arnila Novitasari Saubig², Arwinda Nugraheni³, Dodik Pramono³

¹Mahasiswa Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, Indonesia

²Staf Pengajar Ophthalmology, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, Indonesia

³Staf Pengajar Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

ABSTRACT

Background: Cataract is a degenerative disease that causes second highest visual impairment and the highest cause of blindness in the world which is multifactorial. The behavior and knowledge of people with diabetes mellitus in controlling their disease is important considering that diabetes mellitus is one of the significant factors causing cataracts especially if not treated properly.

Methods: This research is an observational analytical with cross-sectional approach. The research data was obtained using consecutive sampling from patients with diabetes mellitus who come to the Gunungpati public health center. Research subjects used in this research were 53 patients who fulfill the inclusion and exclusion criteria, the data then analyzed using Chi-square test.

Result: There is a significant relationship between the patient's level of knowledge ($p=0,004$; $OR=5,56$; $CI=1,67-17,54$) and behavior ($p=0,04$; $OR=3,19$; $CI=1,04-9,80$) on the incidence of cataracts.

Conclusion : There is a significant relationship between level of knowledge and behavior of people with diabetes mellitus regarding diabetic cataracts on the incidence of cataracts.

Keywords: Level of knowledge, Behavior, Diabetes mellitus, Cataracts.

Copyright © 2024 by Jurnal Epidemiologi Kesehatan Komunitas. This is an open-access article under the CC BY-SA License (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>)

*Penulis korespondensi, andhika0610@gmail.com

Pendahuluan

Kebutaan adalah kelainan pada seseorang dimana tingkat ketajaman penglihatannya lebih rendah dari 3/60 atau apabila mengalami kehilangan lapang pandang menjadi kurang dari 10°. ¹ Kebutaan juga dapat menimbulkan berbagai macam masalah baik pada penderita maupun orang yang ada di sekitarnya. Setiap orang menangkap informasi sehari-hari melalui penglihatan sekitar 83%, pendengaran 11%, penciuman 3,5%, dan rasa atau raba kulit 1,5%. ² Seseorang yang menderita kebutaan tidak dapat melakukan aktivitas dengan maksimal sehingga waktu, kemampuan, dan kesempatan untuk bekerja maupun bersosial menjadi berkurang. Bagi keluarga penderita tentu perlu memberikan perhatian lebih kepada penderita kebutaan yang tidak jarang memerlukan biaya dan waktu lebih. Hal yang sama juga berlaku bagi pemerintah atau suatu instansi karena tidak sedikit yang memerlukan penyediaan fasilitas atau pelayanan publik khusus untuk orang yang menderita kebutaan.

Terdapat 1 miliar orang yang mempunyai gangguan penglihatan yang dapat dicegah atau belum tertangani. Katarak merupakan penyebab tertinggi kedua terjadinya gangguan penglihatan di dunia dimana diderita oleh sekitar 65,2 juta orang dan menjadi penyebab tertinggi terjadinya kebutaan di dunia. ^{1,3}

Katarak merupakan salah satu bentuk dari proses degenerasi dengan penyebab yang multifaktorial, yang terdiri dari faktor intrinsik yang meliputi jenis kelamin, umur serta genetik, dan faktor ekstrinsik dengan contoh seperti kekurangan nutrisi, penggunaan obat-obatan tertentu, diabetes melitus, asap rokok, paparan sinar matahari, ruda paksa pada bola mata, dan konsumsi alkohol. ⁴⁻⁶

Diabetes melitus dapat meningkatkan insidensi terjadinya katarak sampai sekitar dua kali lipat atau bahkan lima kali lipat pada penelitian lain. ^{7,8} Berdasarkan Kemenkes RI, 2020 bahwa penderita diabetes melitus di Indonesia memiliki kurva penderita yang terus meningkat. Indonesia juga menduduki peringkat ke-7 sebagai negara penderita diabetes melitus terbanyak dengan penderita mencapai 10,7 juta dan diperkirakan baru sekitar 25% dari

penderita diabetes yang mengetahui jika dirinya menderita diabetes. ⁹

Perilaku pencegahan memiliki hubungan yang sangat erat dengan pengetahuan dimana pengetahuan yang bisa didapat dari penyuluhan atau edukasi pada pasien diabetes melitus akan berpengaruh dalam mengelola penyakitnya dan mencegah terjadinya komplikasi. Salah satu perilaku pengendalian diabetes melitus untuk mencegah komplikasi dapat dilakukan dengan setidaknya 5 aspek manajemen diri diabetes melitus, yaitu kepatuhan diet, kepatuhan medikasi, monitoring glukosa darah, aktivitas fisik, dan kepatuhan kontrol. ¹⁰

Belum terdapat penelitian mengenai tingkat pengetahuan dan perilaku penderita diabetes terhadap kejadian katarak membuat peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Hubungan antara tingkat pengetahuan dan perilaku penderita diabetes melitus mengenai katarak diabetika di Puskesmas Gunung Pati Semarang.”

Methods

Penelitian dilakukan pada bulan September-Oktober 2021 di Puskesmas Gunung Pati Semarang. Metode penelitian yang digunakan adalah observasional analitik dengan pendekatan cross-sectional. Penelitian dilakukan untuk mengetahui hubungan antara tingkat pengetahuan dan perilaku penderita diabetes melitus mengenai katarak diabetika di Puskesmas Gunung Pati Semarang.

Pada penelitian ini didapatkan total sampel yang memenuhi kriteria eksklusi dan inklusi adalah 53 penderita diabetes melitus. Kriteria inklusi penelitian ini adalah pasien katarak yang belum pernah mendapat tindakan intraokuler sedangkan kriteria eksklusinya adalah pasien katarak yang memiliki riwayat trauma mata. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode consecutive sampling dari pasien penderita diabetes melitus yang datang ke Puskesmas Gunung Pati Semarang dan memenuhi kriteria inklusi maupun eksklusi. Pasien diabetes melitus yang setuju untuk menjadi responden kemudian diperiksa apakah menderita katarak atau tidak apabila sebelumnya belum didiagnosa oleh dokter. Responden kemudian dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu

kelompok yang menderita katarak dan yang tidak menderita katarak. Responden diberi kuesioner untuk menilai tingkat pengetahuan dan perilakunya mengenai katarak diabetika. Variabel bebas penelitian ini adalah tingkat pengetahuan dan perilaku tentang katarak diabetika pasien penderita diabetes melitus.

Data yang didapatkan dianalisis secara univariat dan dilanjutkan menggunakan uji Chi-square untuk menilai hubungan antara 2 variabel. Penelitian ini juga menguji apakah terdapat hubungan antara lama menderita diabetes melitus dengan kejadian katarak yang dilakukan menggunakan uji Independent t-Test.

Penelitian dilakukan setelah mendapat izin ethical clearance dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro dengan No. 292/EC/KEPK/FK-UNDIP/VIII/2021. Seluruh biaya penelitian ditanggung oleh peneliti dan identitas responden akan dirahasiakan serta tidak akan dipublikasikan dengan maksud apapun.

Hasil

Pada penelitian ini dilakukan analisis univariat dan bivariat dimana analisis univariat bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik responden penelitian dan analisis bivariat digunakan untuk mencari hubungan atau korelasi dari 2 variabel.

Tabel 1 menggambarkan karakteristik responden dimana terdapat 73 responden yang setuju menjadi bagian dari penelitian ini, hanya 53 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dengan 27 responden menderita katarak dan 26 responden tidak menderita katarak. Terdapat 34 subjek (64 %) berjenis kelamin perempuan dan 19 subjek (36 %) berjenis kelamin laki-laki dengan rata-rata usia adalah 60 tahun. Riwayat pendidikan tertinggi responden adalah sekolah dasar (43 %). Tidak ada responden yang memiliki riwayat menggunakan alkohol dan hanya 1 responden yang memiliki riwayat merokok namun sudah lama berhenti. Dari total 53 responden, didapatkan rata-rata lama menderita diabetes melitus untuk responden yang menderita katarak sekitar 9 tahun sedangkan untuk responden yang tidak

menderita katarak didapatkan rata-rata lama menderita diabetes melitus sekitar 6 tahun.

Tabel 1. Karakteristik responden

Variabel	F	%
Katarak		
Ya	27	50,9
Tidak	26	49,1
Jenis kelamin		
Laki-laki	19	35,8
Perempuan	34	64,2
Pendidikan		
Tidak sekolah	5	9,4
SD	23	43,4
SMP	9	17,0
SMA	5	9,4
PT	11	20,8
Pekerjaan		
Tidak bekerja	12	22,6
Petani	4	7,5
Buruh	1	1,9
Wiraswasta	5	9,4
Peg. Swasta	6	11,3
PNS	1	1,9
Lain-lain	24	45,3
Perokok		
Tidak	52	98,1
Ya	1	1,9
Pengguna alkohol		
Tidak	53	100
Ya	0	0

Hasil analisis Tabel 2 menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat pengetahuan mengenai katarak diabetika terhadap kejadian katarak (*p-value*: 0,004). Responden yang memiliki pengetahuan sedang memiliki risiko terkena katarak 5,56 kali lebih besar dibanding responden yang memiliki pengetahuan baik.

Tabel 2. Hubungan pengetahuan dan perilaku terhadap katarak

Variabel	Katarak		Total	OR (CI 95%)
	Tidak (%)	Ya (%)		
Pengetahuan				
Baik	19 (73.1)	9 (33.3)	28	5.56 (1.67-17.54)
Sedang	7 (26.9)	18 (66.7)	25	
Perilaku			25	
Baik	16 (61.5)	9 (33.3)	25	3.19 (1.04-9.08)
Sedang	10 (38.4)	18 (66.7)	28	

Hasil Tabel 2 analisis uji Chi-square menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara perilaku mengenai mencegah katarak diabetika terhadap kejadian katarak (*p value*: 0,04). Responden yang memiliki perilaku mencegah katarak diabetika sedang memiliki risiko terkena katarak 3.19 kali lebih besar dibanding responden yang memiliki perilaku baik.

Tabel 3. Hubungan lama penderita diabetes melitus terhadap katarak

Katarak	N	Mean ± SD	Minim um	Maksimum	p
Ya	2	8.89 ±	5.00	13.00	0.00
	7	2.26			
Tidak	2	5.92 ±	1.00	10.00	1
	6	2.62			
Total	53	7.4340	1.00	13.00	

Uji Independent t-Test yang dilakukan untuk menilai hubungan lama menderita diabetes melitus terhadap kejadian katarak seperti pada Tabel 3 menunjukkan adanya hubungan yang signifikan dengan (*p value* 0,001).

Discussion

Pada penelitian ini didapatkan hasil bahwa penderita diabetes melitus dengan tingkat pengetahuan sedang memiliki risiko untuk terkena katarak 5,56 kali lebih besar dibandingkan dengan penderita diabetes melitus yang memiliki tingkat pengetahuan baik. Hal ini serupa dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan terdapat hubungan bermakna antara tingkat pengetahuan terhadap perilaku mencegah terjadinya katarak pada penderita diabetes melitus dan penelitian lain dengan hasil hubungan yang bermakna antara tingkat pengetahuan terhadap perilaku manajemen diri terhadap penyakit diabetes melitusnya. Pengetahuan seseorang yang menderita diabetes melitus terhadap penyakitnya merupakan hal yang penting, mengingat diabetes melitus merupakan penyakit yang sangat sering terjadi, memiliki kurva penderita yang terus meningkat, serta memiliki sangat banyak komplikasi yang bisa terjadi bila tidak ditangani dengan benar. Tidak jarang pemicu timbulnya masalah kesehatan adalah karena ketidakpahaman dan

rendahnya pengetahuan seseorang terhadap kesehatan dirinya.¹¹

Terdapat beberapa faktor yang dapat memengaruhi pengetahuan seseorang seperti pendidikan, umur, lingkungan, dan pengalaman. Tingkat pendidikan seseorang termasuk salah satu faktor yang memengaruhi pola berpikir seseorang dimana umumnya seseorang yang memiliki tingkat pendidikan lebih tinggi lebih mudah dalam menangkap serta mengolah informasi ataupun ide-ide dan semakin tinggi tingkat pendidikan umumnya semakin baik juga kualitas hidupnya.¹²

Pada penelitian ini, terdapat 32 responden yang memiliki tingkat pendidikan dasar, pendidikan menengah sebanyak 5 responden, dan pendidikan tinggi sebanyak 11 responden dimana hubungan antara tingkat pendidikan terhadap kejadian katarak mempunyai nilai *p* adalah 0,051 (*p*>0,05). Hasil tersebut sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa tingkat pendidikan tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap perilaku manajemen penderita diabetes melitus. Namun penelitian lain menyebutkan seseorang yang memiliki tingkat pendidikan rendah memiliki risiko 4,92 kali lebih besar terkena katarak dibanding seseorang yang memiliki tingkat pendidikan tinggi baik.¹³

Perbedaan hasil pada penelitian-penelitian di atas dapat disebabkan karena selain perbedaan karakteristik antar responden yang kurang beragam, tingkat pendidikan tidak mempengaruhi perilaku seseorang secara langsung, namun mempengaruhi pengetahuan terlebih dahulu. Seseorang dengan tingkat pendidikan tinggi lebih mampu menyerap informasi atau edukasi yang diterima. Pendidikan diyakini sebagai faktor yang penting untuk memahami pengelolaan, kepatuhan kontrol kadar gula darah, mengatasi gejala yang muncul dengan penanganan yang tepat serta mencegah terjadinya komplikasi.¹⁴

Tinggi rendahnya tingkat pendidikan akan menentukan pengetahuan seseorang termasuk tentang kesehatan dan pengetahuan tersebut akan menimbulkan kesadaran untuk menerapkan perilaku hidup sehat. Tingkat pendidikan rendah memiliki kemungkinan keterbatasan atau kemampuan dalam memahami informasi kesehatan yang diberikan

serta pada kasus ini adalah kejadian katarak sebagai salah satu komplikasi diabetes melitus. Pada akhirnya hal ini juga dapat mempengaruhi dan menjadi hambatan bagi pasien diabetes melitus dalam mengelola penyakitnya.¹⁴ Sehingga tingkat pengetahuan dan pendidikan yang rendah menjadi salah satu penyebab tingginya suatu kasus penyakit tidak terkecuali diabetes melitus.¹¹

Dari hasil uji tes *Chi-Square*, didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara perilaku responden dalam mengontrol penyakit diabetes melitusnya terhadap kejadian katarak. Penderita diabetes melitus yang memiliki perilaku kurang baik dalam manajemen atau menangani penyakitnya memiliki risiko terkena katarak 3.23 kali lebih besar dibanding responden yang memiliki perilaku baik. Hal ini diakibatkan karena diabetes melitus merupakan salah satu faktor risiko yang dapat menyebabkan atau mempercepat pembentukan katarak.

Dengan meningkatnya kejadian katarak pada seseorang yang menderita diabetes melitus dan pentingnya indera penglihatan yang mana merupakan indera terpenting untuk menangkap informasi sehari-hari menggambarkan betapa pentingnya mengontrol penyakit diabetes melitus serta pencegahan dini terhadap komplikasinya.¹¹

Riset Kesehatan Dasar tahun 2013 yang dilaporkan oleh Kementerian Kesehatan RI menunjukkan bahwa dua pertiga penderita diabetes tidak mengetahui bahwa dirinya menderita diabetes melitus. Hal ini tentu dapat memengaruhi perilaku pencegahan diabetes melitusnya.¹⁰

Kejadian katarak sebagai komplikasi diabetes melitus bisa dilakukan dengan beberapa tingkat pencegahan Pencegahan primer yang merupakan tingkat pencegahan dasar atau primordial adalah melakukan promosi atau penyuluhan kesehatan tentang penerapan pola hidup sehat, makan-makanan yang sehat dan bergizi, melakukan aktivitas fisik, dll. Pencegahan sekunder merupakan tindakan diagnosis atau screening dini dan pencegahan tersier berkaitan dengan tindakan pencegahan terjadinya kecacatan akibat penyakit tertentu.¹¹

Perilaku pencegahan berkaitan sangat erat dengan pengetahuan, dimana pengetahuan yang bisa didapat dari penyuluhan atau edukasi pada pasien diabetes melitus akan berpengaruh dalam mengelola penyakitnya dan mencegah terjadinya komplikasi. Perilaku pengendalian diabetes melitus untuk mencegah komplikasi dapat dilakukan dengan setidaknya 5 aspek manajemen diri diabetes melitus, yaitu kepatuhan diet, kepatuhan medikasi, monitoring glukosa darah, aktivitas fisik, kepatuhan kontrol.¹⁰

Selain mengikuti senam rutin yang diadakan di Puskesmas Gunungpati Semarang, banyak dari responden yang intensitas aktivitas fisik atau olahraganya meningkat selama pandemi. Olahraga yang dilakukan dengan benar dapat membantu penderita diabetes melitus dalam mengontrol kadar gula darahnya, mengurangi stres, serta berat badan yang mana menjadi salah satu faktor risiko diabetes melitus. Penderita diabetes melitus yang menerapkan perilaku hidup sehat dengan olahraga yang tepat dapat mengurangi risiko terjadinya komplikasi diabetes melitus.^{15,16}

Penyakit diabetes melitus termasuk penyakit menahun sehingga diperlukan kepatuhan dan rasionalitas terapi dalam pengobatannya, hal ini bertujuan supaya intervensi obat dapat mencapai tujuannya dengan efek samping obat seminimal mungkin.¹⁷

Salah satu perilaku baik dalam menangani penyakit diabetes melitus adalah dengan melakukan pemeriksaan kadar gula darah secara rutin yang bertujuan untuk dasar perawatan dan memantau kadar gula darah dengan baik dan optimal. Berdasarkan penelitian sebelumnya, terdapat hubungan signifikan antara kepatuhan penderita diabetes melitus dalam mengontrol kadar gula darahnya terhadap kekeruhan lensa mata.¹⁸

Semakin lama seseorang atau pasien menderita diabetes melitus maka pasien tersebut akan memiliki pengetahuan dan pengalaman yang baik dalam menerapkan dietnya sehingga pasien tersebut akan lebih patuh dalam menjalankan diet yang dianjurkan. Penelitian sebelumnya menyatakan bila hambatan psikologis pasien penderita diabetes melitus dalam mengontrol kadar gula darahnya dipengaruhi oleh keyakinan serta pengetahuan

mengenai diabetes melitus dan insulin, persepsi negatif, ketakutan terhadap efek samping insulin serta adaptasi terhadap perubahan gaya hidup maupun stigma sosial.¹⁷

Meningkatnya jumlah penderita diabetes melitus di dunia baik tipe 1 maupun tipe 2 menyebabkan terjadinya peningkatan insiden katarak diabetik. Hasil dari beberapa penelitian mengenai kejadian katarak pada penderita diabetes melitus didapatkan bila prevalensi katarak lebih besar tiga sampai empat kali lipat lebih tinggi pada penderita diabetes melitus yang berusia dibawah 65 tahun dan meningkat sekitar dua kali lipat pada penderita diabetes melitus yang berusia diatas 65 tahun dibanding seseorang yang tidak menderita diabetes melitus. Risiko terjadinya katarak pada penderita diabetes melitus juga sebanding dengan kontrol gula darah yang kurang baik.⁸

Perubahan yang mengarah ke pembentukan katarak pada lensa merupakan penebalan dari membrane basal kapsul lensa sehingga morfologi katarak pada diabetes melitus sebagian besar adalah subkapsularis posterior disamping katarak kortikal. Hal ini juga sesuai dengan penelitian terdahulu tentang faktor risiko katarak pada pasien diabetes melitus tipe 2, yang menyebutkan bahwa katarak subkapsularis posterior secara signifikan banyak terjadi pada pasien diabetes melitus tipe 2.^{8,11}

Hal tersebut sesuai dengan penelitian ini dimana hasil uji *independent t-Test*, didapatkan nilai $p < 0,05$ yang berarti terdapat hubungan signifikan antara lama menderita diabetes melitus dengan kejadian katarak. Pada kelompok responden yang menderita katarak, rata-rata lama responden sudah menderita diabetes melitus lebih tinggi yaitu sekitar 9 tahun sedangkan rata-rata lama menderita diabetes melitus untuk kelompok responden yang tidak menderita katarak adalah sekitar 6 tahun.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya, dimana lama menderita diabetes melitus ≥ 5 meningkatkan risiko terkena katarak hingga 3,5 kali lebih besar dibandingkan dengan responden yang menderita diabetes melitus < 5 tahun.¹⁹ Penelitian terdahulu menunjukkan kejadian katarak pada penderita diabetes melitus mengalami peningkatan dengan meningkatnya

durasi menderita diabetes ≥ 10 dibandingkan dengan < 2 tahun dengan OR = 5,14⁷

Penglihatan seseorang dapat terganggu apabila memiliki kadar gula darah yang tinggi, terutama pada penderita diabetes melitus. Hal ini dikarenakan ketika kadar gula darah seseorang tinggi terjadi penumpukan sorbitol dan akumulasi protein dalam lensa mata yang akhirnya jadi semakin keruh dan mengganggu penglihatan. dimana didapatkan hasil adanya hubungan yang bermakna antara kadar gula darah dengan tajam penglihatan seseorang dengan $p=0,03$.²⁰

Selain karena kadar gula darah yang tinggi pada penderita diabetes melitus, penggunaan obat hipoglikemik oral terbukti memiliki peran dalam pembentukan katarak, terutama katarak subkapsularis posterior. Penggunaan obat hipoglikemik oral tidak menunjukkan adanya hubungan dengan pembentukan katarak kortikalis. Berbeda dengan obat hipoglikemik oral, penggunaan insulin untuk diabetes melitus justru memiliki sifat protektif terhadap katarak subkapsularis posterior namun tidak dengan katarak kortikalis. Penggunaan insulin dapat menyebabkan peningkatan insidensi katarak kortikalis pada penderita diabetes melitus meskipun belum ada penjelasan bagaimana patofisiologi dari hubungan antara obat-obatan tersebut dengan pembentukan katarak.^{21,22}

Conclusion

Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat hubungan signifikan antara tingkat pengetahuan dan perilaku penderita diabetes melitus mengenai katarak diabetika terhadap kejadian katarak.

Acknowledgement

Terimakasih kepada Puskesmas Gunung Pati yang telah memberikan kontribusi dalam pengumpulan data dan melakukan kegiatan observasi lapangan.

References

1. Bourne, R., Steinmetz, J.D., Flaxman, S., Briant, P.S., Taylor, H.R., Resnikoff, S., et al. 2021. Trends in prevalence of blindness

- and distance and near vision impairment over 30 years: an analysis for the Global Burden of Disease Study. *Lancet Glob Heal.* 9(2):e130–43.
2. Al-Barezenji, L.I., and Sulaiman, N.F. 2016. Literary models in functional use and teaching of language. 2(1):243.
 3. Adelson, J.D., Bourne, R.R.A., Briant, P.S., Flaxman, S.R., Taylor, H.R.B., Jonas, J.B., et al. 2021. Causes of blindness and vision impairment in 2020 and trends over 30 years, and prevalence of avoidable blindness in relation to VISION 2020: the Right to Sight: an analysis for the Global Burden of Disease Study. *Lancet Glob Heal.* 9(2):e144–60.
 4. Nizami, A.A., and Gulani, A.C. 2021. *Cataract. StatPearls. StatPearls Publishing.*
 5. Gupta, V., Rajagopala, M., and Ravishankar, B. 2014. Etiopathogenesis of cataract: An appraisal. *Indian J Ophthalmol.* 62(2):103–10.
 6. Suhardjo, dan Agni, A.N. 2017. *Ilmu kesehatan mata. 3rd ed. Yogyakarta: Departemen Ilmu Kesehatan Mata Universitas Gadjah Mada.*
 7. Becker, C., Schneider, C., Aballéa, S., Bailey, C., Bourne, R., Jick, S., et al. 2018. Cataract in patients with diabetes mellitus - Incidence rates in the UK and risk factors. *Eye.* 32(6):1028–35.
 8. Kiziltoprak, H., Tekin, K., Inanc, M., and Goker, Y.S. 2019. Cataract in diabetes mellitus. *World J Diabetes.* 10(3):140–53.
 9. Ismandari, F. 2018. Infodatin Situasi gangguan penglihatan. *Kementrian Keshatan RI Pus Data dan Inf*
 10. Suardana, W., Mustika, W., Ayu, D., Utami, S., Kesehatan, P., Denpasar, K., et al. 2019. Hubungan perilaku pencegahan dengan kejadian komplikasi akut pada pasien diabetes melitus. *J Persat Perawat Nas Indones.* 4(1):50–8.
 11. Silalahi, L. 2109. Hubungan pengetahuan dan tindakan pencegahan diabetes mellitus Tipe 2. *J Promkes Indones J Heal Promot Heal Educ.* 7(2):223–32.
 12. Mubarak, W.I. 2011. *Promosi Kesehatan. Yogyakarta: Graha Ilmu.*
 13. Aini, A.N., dan Santik, Y.D.P. 2018. Kejadian katarak senilis di RSUD Tugurejo. *HIGEIA (Journal Public Heal Res Dev.* 2(2):295–306.
 14. Notoatmodjo, S. 2014. *Promosi Ilmu Kesehatan dan Ilmu Perilaku. Jakarta: Rineka Cipta*
 15. Fauzi, M. 2006. Perbedaan besar risiko kejadian katarak senilis pada penderita diabetes mellitus Tipe 2. 4(6):86–8.
 16. Jiantari, N., Nurhayati, S., dan Purwono, J. 2021. Penerapan senam diabetes melitus terhadap penurunan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Rawat Inap Banjarmasin Kec. Metro Utara. *J Cendikia Muda.* 1(4):530–9.
 17. Siregar, P.S. 2017. Pengaruh faktor perilaku terhadap terjadinya DM tipe 2 pada pengunjung DM di klinik Puskesmas Sering Medan Tahun 2016. 2(5):80,86-92.
 18. Bosco, J.D., Faisal, M.A., Indah, D., dan Pratiwi, N. 2020. Hubungan kadar HbA1c dengan derajat kekeruhan lensa mata pada penderita diabetes melitus di RSUD Ulin Banjarmasin. *Homeostasis.* 2(3):417–24.
 19. Wahyuni, I. 2020. Hubungan antara riwayat diabetes, riwayat hipertensi, dan riwayat merokok dengan Kejadian katarak pada pasien poli mata RSUD Dr. Soedarso Pontianak. *J Mhs dan Peneliti Kesehat.* 6(2):65–71.
 20. Negara IGGP. 2017. Hubungan kadar gula darah sewaktu terhadap tajam penglihatan pada pasien katarak diabetikum di Rumah Sakit Jember Klinik. 4(5):73–4.
 21. Klein, B.E.K., Klein, R., Lee, K.E., and Danforth, L.G. 2001. Drug use and five-year incidence of age-related cataracts: The Beaver Dam Eye Study. *Ophthalmology.* 108(9):1670–4.
 22. Skalka, H.W., Prchal, J.T. 1981. The effect of diabetes mellitus and diabetic therapy on cataract formation. *Ophthalmology.* 88(2):117–25.