



Hubungan Durasi Menderita Diabetes Melitus Dengan Gangguan Penglihatan Di RSUD Meuraxa Kota Banda Aceh

Nidya Wulida¹, Eva Mardalena², Feriyani³

^{1,2,3} Fakultas Kedokteran, Universitas Abulyatama, Aceh, Indonesia

*Corresponding author

E-mail addresses: nidyawulidaa@email.com

ARTICLE INFO

Article history:

Received May 21, 2026

Revised June 15, 2026

Accepted June 29, 2026

Available online June 29, 2026

Kata Kunci:

Diabetes Melitus, Durasi Diabetes Melitus, Gangguan Penglihatan, Komplikasi Diabetes Melitus.

Keywords:

Diabetes Mellitus, Duration of Diabetes Mellitus, Visual Impairment, Diabetes Mellitus Complications.



This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.
Copyright © 2026 by Author. Published by Yayasan Sagita Akademia Maju..

ABSTRAK

Diabetes melitus (DM) atau yang umumnya dikenal penyakit kencing manis adalah penyakit menahun yang dapat di derita olah seseorang seumur hidupnya. Pasien yang menderita DM biasanya akan mengalami komplikasi kronik, yakni penyakit makrovaskular (pembuluh darah besar) dan penyakit mikrovaskular (pembuluh darah kecil), salah satunya akan memengaruhi mata (retinopati) sehingga dapat menyerang organ mata dan menimbulkan berbagai penyakit mata yaitu katarak, retinopati diabetik, glaukoma, dan *dry eye syndrome* dan faktor risiko lainnya komplikasi DM pada gangguan penglihatan ialah lama durasi seseorang menderita DM dikarenakan makin lamanya seseorang menderita DM maka makin tinggi risiko komplikasi pada matanya. Penelitian ini ditujukan guna mengenali bagaimana hubungan durasi menderita DM dengan gangguan penglihatan di Poli Mata RSUD Meuraxa serta melibatkan penggunaan desain penelitian korelasional berpendekatan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden lama menderita DM selama 15 – 20 tahun (32,4%), jenis gangguan penglihatan pada katarak (37,8%), berjenis kelamin perempuan (66,2%) dan berusia 56 –65 tahun yaitu lansia akhir (33,8%). Hasil uji statistik menunjukan bahwasanya ada korelasi

signifikan diantara lama durasi menderita DM dengan komplikasi gangguan penglihatan dengan *p-value* 0,000. Pengaruh lama durasi menderita DM dengan komplikasi gangguan penglihatan memiliki hubungan yang signifikan dimana semakin meningkat lama durasi menderita DM maka makin meningkat kategori dari onset gangguan penglihatan.

ABSTRACT

Diabetes mellitus (DM) or commonly known as diabetes is a chronic disease that can be suffered by a person throughout their lifetime. Patients with DM usually experience chronic complications, namely macrovascular diseases (large blood vessels) and microvascular diseases (small blood vessels), one of which affects the eyes (retinopathy) and can attack the eye organs, causing various eye diseases such as cataracts, diabetic retinopathy, glaucoma, and dry eye syndrome. Another risk factor for DM complications in visual impairment is the duration of DM suffering, as the longer a person suffers from DM, the higher the risk of complications in their eyes. This study aims to identify the connection among the duration of DM suffering and visual impairment at the Eye Clinic of RSUD Meuraxa using a correlational research design with a quantitative approach. The study outcomes reveal that the majority of respondents have suffered from DM for 15-20 years (32.4%), the type of visual impairment is cataracts (37.8%), female gender (66.2%), and aged 56-65 years, which is late elderly (33.8%). Statistical test outcomes reveal that there is a significant connection among the duration of DM suffering and visual impairment complications with a *p-value* of 0.000. The effect of the duration of DM suffering on visual impairment complications has a significant relationship where the longer the duration of DM suffering increases, the more the category of visual impairment onset increases.

1. PENDAHULUAN

Penyakit Diabetes melitus (DM) atau yang umumnya dikenal penyakit kencing manis adalah penyakit menahun yang dapat di derita oleh seseorang seumur hidupnya. DM diakibatkan karena terganggunya metabolisme yang berlangsung di organ pankreas dimana terjadi kenaikan kadar gula darah ataupun dikenal sebagai hiperglikemi yang merupakan gejala khas dari DM tipe 1 ataupun 2. Kondisi ini terjadi karena kurang efektifnya tubuh dalam penggunaan hormon insulin yang diproduksi, sekresi insulin pada pankreas atau bahkan keduanya (Purnama RFN et al., 2023).

Seseorang yang menderita DM secara perlahan akan mengalami gangguan kesehatan, karena ketika kadar gula pada darah menaik maka tubuh penderita akan melemah (Lestari et al., 2021). Gejala yang akan timbul dari penyakit DM adalah polidipsia (mudah merasa haus), poliuria (frekuensi buang air kecil meningkat), polifagia (sering merasa lapar), penurunan berat badan secara drastis, tubuh terasa lemah dan cepat lelah, penglihatan menjadi kabur, proses penyembuhan luka yang lambat atau rentan mengalami infeksi, serta acanthosis nigricans yang ditandai dengan perubahan warna kulit menjadi lebih gelap (Siallagan RA et al., 2021).

Pada penghujung tahun 2021, *International Diabetes Federation* (IDF) melalui Atlas edisi ke-10 menyatakan bahwa DM menjadi salah satu masalah kesehatan global dengan peningkatan tercepat pada abad ke-21. Pada tahun tersebut, lebih dari 537 juta penduduk dunia hidup dengan diabetes melitus, dan angka ini diperkirakan meningkat menjadi 643 juta pada tahun 2030 serta mencapai 783 juta pada tahun 2045. Atlas IDF edisi ke-10 juga menjelaskan bahwa jumlah penderita DM di Indonesia pada kelompok usia dewasa 20–79 tahun diperkirakan sebanyak 19.465.100 jiwa. Sementara itu, total populasi dewasa usia 20–79 tahun mencapai 179.720.500 orang, sehingga prevalensi DM pada rentang usia tersebut berada di angka 10,6%. Selain itu, Tiongkok tercatat sebagai negara dengan jumlah penderita DM tertinggi di dunia, yaitu sekitar 140,87 juta jiwa. Selanjutnya, India tercatat memiliki 74,19jt pengidap DM, Pakistan 32,96 dan Amerika Serikat 32,22 jt. Indonesia sendiri ada pada posisi kelima dengan jumlah pengidap DM dengan total 19,47jt (Webber S, 2021). Data Dinas Kesehatan Provinsi Aceh menunjukkan di tahun 2021 terdapat sejumlah 184,527 penderita dan mengalami kenaikan di tahun 2022 dimana terdapat sebanyak 189,464 penderita DM di Aceh. Kota Banda Aceh mencatat sebanyak 7.002 penderita pada tahun 2021 dan mengalami peningkatan sebanyak 7.486 penderita DM pada tahun 2022 (Dinkes Aceh, 2021 ; Hanif et al, 2023).

Berdasarkan data Kemenkes 2023, angka kejadian retinopati diabetik secara global mencapai 34,6%, sedangkan di kawasan Eropa sebesar 20,6% dan Asia Tenggara sekitar 12,5%. Sementara itu, di Indonesia prevalensinya tercatat sebesar 43,1% serta menjadi komplikasi diabetes melitus terbanyak kedua (Wondmeneh TG et al., 2024 ; Kemenkes, 2024). Menurut WHO (World Health Organization), retinopati diabetik termasuk salah satu faktor utama penyebab kebutaan dengan persentase sekitar 4,8%. Kondisi kebutaan tersebut dapat menurunkan kualitas hidup serta menghambat produktivitas penderitanya, sehingga retinopati diabetik menjadi persoalan kesehatan global yang perlu mendapat perhatian serius (Maulida et al., 2024) dan berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya, penderita retinopati

diabetik paling banyak dijumpai di pasien wanita berusia > 45-75 tahun dan lama menderita DM 2-10 tahun. Pada pasien laki-laki terbanyak ditemukan pada usia 40 tahun dan lama menderita DM >5 tahun (Esmiralda et al, 2023 ; Kusumawardhani SI, 2021).

Landasan Teori

Diabetes melitus dapat memicu berbagai komplikasi lanjutan yang cukup serius. Penderita DM umumnya mengalami komplikasi kronis berupa gangguan makrovaskular atau kerusakan pada pembuluh darah besar yang berdampak pada sirkulasi koroner, pembuluh darah perifer, serta pembuluh darah di otak. Selain itu, DM juga dapat menyebabkan gangguan mikrovaskular, yaitu kerusakan pada pembuluh darah kecil yang umumnya menyerang organ mata dalam bentuk retinopati dan ginjal dalam bentuk nefropati (Ningrum et al, 2021). Komplikasi mikrovaskular pada diabetes melitus dapat memengaruhi organ penglihatan dan menyebabkan berbagai gangguan pada mata. Penderita DM kerap mengalami beberapa penyakit mata, seperti katarak, retinopati diabetik, degenerasi makula, glaukoma, serta mata kering (*dry eye*) (Indawaty SN et al, 2020) dan faktor risiko lainnya komplikasi DM pada gangguan penglihatan adalah lamanya durasi seseorang menderita DM karena makin lamanya seseorang menderita DM maka makin tingginya risiko komplikasi pada matanya (Ningrum et al, 2021).

Masalah Penelitian

Banyak penelitian hanya melihat hubungan durasi DM dengan retinopati, namun tidak banyak penelitian yang melihat gangguan penglihatan serta komplikasi pada mata lainnya yang berhubungan dengan DM. Hal tersebutlah yang menjadikan latar belakang peneliti tertarik meneliti bagaimana hubungan durasi DM dengan gangguan penglihatan di Poli Mata RSUD Meuraxa. Sehingga, rumusan masalah dari penelitian ini yaitu “Bagaimana hubungan durasi menderita DM dengan gangguan penglihatan di Poli Mata RSUD Meuraxa”.

2. METODE

Penelitian ini berpendekatan kuantitatif melalui desain korelasional, guna memahami tingkat korelasi diantara dua variabel ataupun lebih dengan tidak merubah sebuah transformasi apapun pada data yang didapat khususnya untuk mengetahui bagaimana hubungan durasi pasien DM dengan gangguan penglihatan di RSUD Meuraxa.

Penelitian ini dilaksanakan di salah satu Poli Mata Rumah Sakit umum daerah yang ada di Banda Aceh, yaitu di Poli Mata RSUD Meuraxa, Jl. Seokarno Hata No. 1, Mibo, Kec. Banda Raya, Kota Banda Aceh, Aceh.

Penelitian ini dijalankan dimulai dari bulan Februari - April 2025 dengan menggunakan alat berupa data primer dari wawancara kepada pasien dan data sekunder yaitu berupa data rekam medik yang di dapatkan dari RSUD Meuraxa Banda Aceh 2025. Teknik pengambilan sampelnya pada penelitian ini melibatkan penggunaan teknik total sampling, serta sampel pada penelitian ini yaitu seluruh pasien yang mencapai pemenuhan kriteria inklusi dan eksklusi yang datang berobat ke Poli Mata RSUD Meuraxa selama priode penelitian dilakukan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Analisis Univariat

Analisis univariat ditujukan guna memberi gambaran terkait dengan menjabarkan tiap-tiap variabel dependen melalui penggunaan tabel distribusi frekuensi antar variabel penelitian.

Tabel 1 Distribusi Frukensi Berdasarkan Jenis Kelamin

No	Kategori	Frekuensi	Presentase (%)
1	Laki-laki	25	33,8
2	Perempuan	49	66,2
Jumlah		74	100

Sumber: Data Primer (Diolah Tahun 2025)

Sesuai Tabel 1, didapati bahwasanya jenis kelamin responden yang mengalami gangguan penglihatan akibat lamanya durasi DM paling banyak adalah pada perempuan dengan jumlah 49 responden (66,2%).

Tabel 2 Distribusi Frukensi Berdasarkan Usia

No	Kategori	Frekuensi	Presentase (%)
1	Dewasa awal 26-35 tahun	5	6,8
2	Dewasa akhir 36-45 tahun	7	9,5
3	Lansia awal 46-55 tahun	20	27,0
4	Lansia akhir 56- 65 tahun	25	33,8
5	Manula > 65 tahun	17	23,0
Jumlah		74	100

Sumber: Data Primer (Diolah Tahun 2025)

Sesuai Tabel 2, didapati bahwasanya usia responden yang mengalami gangguan penglihatan akibat lamanya durasi DM paling banyak yaitu pada kategori lansia akhir (56 - 65 tahun) dengan jumlah 25 responden (33,8%).

Tabel 3 Distribusi Frukensi Berdasarkan Durasi DM

No	Kategori	Frekuensi	Presentase (%)
1	0 - 5 tahun	5	6,8
2	6 - 10 tahun	9	12,2
3	11 - 15 tahun	23	31,1
4	16 - 20 tahun	24	32,4
5	>20 tahun	13	17,6
Jumlah		74	100

Sumber: Data Primer (Diolah Tahun 2025)

Sesuai Tabel 3, didapati bahwasanya responden yang mengalami gangguan penglihatan akibat lamanya durasi DM paling banyak adalah pada kategori durasi 15 – 20 tahun dengan jumlah 24 responden (32,4%).

Tabel 4 Distribusi Frukensi Berdasarkan Jenis Gangguan Penglihatan

No	Kategori	Frekuensi	Presentase (%)
1	Kelaianan Refraksi	3	4,1
2	Retinopati Diabetik	3	4,1
3	Katarak	28	37,8
4	Glaukoma	22	29,7
5	<i>Dry Eye Syndrome</i>	18	24,3
Jumlah		74	100

Sumber: Data Skunder (Diolah Tahun 2025)

Sesuai Tabel 4, didapati bahwasanya jenis gangguan penglihatan yang paling banyak terjadi akibat lamanya durasi DM adalah pada kategori katarak dengan jumlah 28 responden (37,8%).

Tabel 5 Distribusi Frukensi Onset Gangguan Penglihatan

No	Kategori Onset	Kategori	Frekuensi	Presentase (%)
1	Onset dini	Kelaianan Refraksi	3	4,1
		<i>Dry Eye Syndrome</i>	18	24,3
2	Onset menengah	Retinopati Diabetik	3	4,1
		Katarak	28	37,8
3	Onset lanjut	Glaukoma	22	29,7
Jumlah			74	100

Sumber: Data Skunder (Diolah Tahun 2025)

Sesuai Tabel 5, didapati bahwasanya kategori onset yang paling banyak terjadi akibat lamanya durasi DM adalah pada kategori onset menengah yaitu pada katarak dengan jumlah 28 responden (37,8%).

Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan dalam memahami pengaruh antar variabel yang diteliti yakni korelasi durasi menderita diabetes melitus dengan gangguan penglihatan dapat dilihat dalam table dibawah ini. Pada ini analisis ini dikarenakan sebaran data distribusi normal maka peneliti melibatkan penggunaan uji *Spearman's Rank Correlation*.

Tabel 6 Hubungan Durasi Menderita Diabetes Melitus Dengan Gangguan Penglihatan Di RSUD Meuraxa Kota Banda Aceh

Kat. Gangguan Penglihatan										
No	Durasi DM	Onset Dini		Onset Menengah		Onset Lanjut		Jumlah		P Value
		f	%	f	%	f	%	f	%	
1	0 – 5 tahun	3	60	2	40	0	0	5	100	0,000
2	6 – 10 tahun	0	0	8	88,9	1	11,1	9	100	
3	11 – 15 tahun	14	60,9	8	34,8	1	4,3	23	100	
4	16 – 20 tahun	3	12,5	9	37,5	12	50	24	100	
5	>20 tahun	1	7,7	4	30,8	8	61,5	13	100	

Sumber: Data Primer (Diolah Tahun 2025)

Sesuai Tabel 6, didapati korleasi signifikan diantara durasi menderita diabetes melitus selama 16 - 20 tahun dengan gangguan penglihatan dengan *p-value* 0,000.

Pembahasan

Sesuai hasil penelitian yang telah dijalankan di RSUD Meuraxa Kota Banda Aceh dari tanggal 26 Februari - 26 Mei 2025 dengan jumlah responden 74 sampel, ditemukan korelasi signifikan diantara durasi menderita DM dengan gangguan penglihatan (*p-value* 0,000). Hasil penelitian dari terjadinya gangguan penglihatan akibat DM berdasarkan durasi menderita DM paling banyak terjadi pada pasien dengan durasi DM 16-20 tahun sebanyak 24 pasien (32,4%), diikuti durasi DM 11-15 tahun sebanyak 23 pasien (31,1%), durasi DM >20 tahun sebanyak 13 pasien (17,6%), durasi DM 6-10 tahun sebanyak 9 pasien (12,2%) dan durasi DM 0-5 tahun sebanyak 5 pasien (6,8%). Selanjutnya, hasil penelitian dari terjadinya gangguan penglihatan akibat DM berdasarkan jenis gangguan penglihatan paling banyak terjadi pada katarak sebanyak 28 pasien (37,8%), diikuti glaukoma sebanyak 22 pasien (29,7%), *dry eye syndrome* sebanyak 18 pasien (24,3%), retinopati diabetik sebanyak 3 pasien (4,1%) dan kelainan refraksi sebanyak 3 pasien (4,1%). Oleh karena itu, H1 dapat diterima dan H0 ditolak.

Distribusi Durasi Pasien Menderita Diabetes Melitus dengan Gangguan Penglihatan

Pada penelitian ini responden yang mengalami gangguan penglihatan akibat lamanya durasi DM paling banyak adalah pada kategori durasi 15 – 20 tahun dengan jumlah 24 responden (32,4%). Durasi 15 – 20 tahun merupakan fase transisi dimana kerusakan mikrovaskular retina mencapai tingkat klinis yang signifikan, efek kumulatif hiperglikemia kronis mulai bermanifestasi secara nyata dan kompensasi fisiologi tubuh mulai menurun. Penelitian ini pun diperkuat dengan studi sebelumnya, yakni Widyaputri et al. (2022), terkait prevalensi gangguan penglihatan pada pasien DM tipe 2 mencapai 37,58% (95% CI: 32,3–42,9), dengan durasi DM >5 tahun sebagai faktor risiko signifikan (AOR = 2,42, 95% CI: 1,25–4,73, $p \leq 0,01$) (Widyaputri et al., 2022).

Implikasi klinis dari temuan ini sangat signifikan. Pasien dengan durasi DM mendekati atau melebihi 15 tahun memerlukan pemantauan oftalmologi yang lebih intensif dan komprehensif. Deteksi dini perubahan retina melalui pemeriksaan funduskopi rutin menjadi krusial untuk mencegah progresivitas kerusakan yang dapat berujung pada kebutaan permanen. Temuan ini juga menekankan pentingnya kontrol glikemik yang optimal sejak diagnosis DM ditegakkan. Pengelolaan DM yang baik pada tahun-tahun awal dapat secara signifikan memperlambat onset dan progresivitas komplikasi mikrovaskuler, termasuk retinopati diabetik. Strategi pencegahan primer dan sekunder melalui edukasi pasien, modifikasi gaya hidup dan terapi farmakologi yang tepat menjadi sangat penting dalam konteks ini.

Distribusi Usia Pasien Menderita Diabetes Melitus dengan Gangguan Penglihatan

Pada penelitian ini usia responden yang mengalami gangguan penglihatan akibat lamanya durasi DM paling banyak ialah pada kategori lansia akhir (56 – 65 tahun) dengan jumlah 25 responden (33,8%). Fenomena ini dapat dipahami melalui perspektif multifaktorial yang melibatkan aspek biologis, fisiologis dan patologis. Kelompok usia 56-65 tahun berada pada titik kritis dimana dua proses degeneratif utama bertemu dan saling memperkuat. Di satu sisi, individu pada rentang usia ini umumnya telah mengalami DM dalam kurun waktu yang cukup substansial, memungkinkan akumulasi kerusakan mikrovaskuler yang progresif. Di sisi lain, proses penuaan alamiah mulai menampilkan dampak signifikan terhadap integritas sistem vaskular, termasuk pembuluh darah retina. Penelitian ini juga di dukung oleh Studi Asia-Pasifik, Ting, D. S., Cheung, G. C., & Wong, T. Y. (2016) mengkonfirmasi bahwa prevalensi retinopati diabetik mencapai puncak pada kelompok usia menengah hingga lansia awal, sebelum menurun pada usia sangat lanjut (Ting D. S et al, 2016). Penelitian tersebut mendemonstrasikan pola epidemiologis yang konsisten, dimana prevalensi retinopati diabetik menunjukkan peningkatan progresif hingga mencapai plateau pada kelompok usia menengah hingga lansia awal, sebelum mengalami penurunan pada populasi usia sangat lanjut.

Distribusi Jenis Kelamin Menderita Diabetes Melitus dengan Gangguan Penglihatan

Pada penelitian ini jenis kelamin responden yang mengalami gangguan penglihatan akibat lamanya durasi DM paling banyak adalah pada perempuan dengan jumlah 49 responden (66,2%). Hal ini mencerminkan kompleksitas interaksi faktor biologis, hormonal dan metabolik yang mempengaruhi perkembangan terjadinya gangguan penglihatan seperti retinopati diabetik. Penelitian ini juga didukung oleh penelitian Studi *Cross-Sectional* Besar di China (2020) yang melibatkan 12 provinsi di China ini memberikan evidens kuat untuk prevalensi retinopati diabetik yang lebih tinggi pada perempuan. Analisis multivariat menunjukkan jenis kelamin perempuan sebagai prediktor independen untuk jenis gangguan penglihatan tersebut (Li Z et al, 2020).

Dampak klinis dari temuan ini sangat penting untuk pengembangan strategi pencegahan dan penatalaksanaan yang lebih tepat sasaran. Perempuan dengan DM, khususnya yang memasuki fase peri-menopause dan menopause, memerlukan perhatian khusus dalam pemantauan komplikasi mikrovaskuler. *Screening oftalmology* yang lebih intensif, kombinasi terapi hormonal yang tepat dan

pendekatan holistik yang mempertimbangkan aspek psikososial menjadi komponen penting dalam perawatan komprehensif. Pemahaman tentang perbedaan gender dalam manifestasi komplikasi DM dapat membantu tenaga kesehatan dalam memberikan edukasi yang lebih personal dan efektif. Strategi komunikasi kesehatan yang mempertimbangkan keunikan tantangan yang dihadapi perempuan dalam mengelola DM dapat meningkatkan kepatuhan terapi dan kualitas *outcome* klinis secara keseluruhan.

Hubungan Durasi Diabetes Melitus dengan Gangguan Penglihatan

Hasil penelitian memperlihatkan bahwasanya makin lamanya durasi menderita DM, makin tingginya risiko terjadi gangguan penglihatan serta komplikasi pada mata. Penelitian ini selaras akan yang dijalankan Lazuardi and Haves (2022). Dalam penelitian pada pasien DM di Instalasi Rawat Jalan Mata RSUD Dr. Soetomo Surabaya menyatakan bahwa sesuai dengan lama menderita DM, 54,1% pasien DM dengan pasien katarak sudah mengalami DM dalam waktu >5 tahun (Novia N et al, 2023). Hasil yang sama pun ditemukan di penelitian yang dijalankan Studi Norsela et al. (2021) pada penelitian yang dilakukan terhadap pasien DM di RSUD Ulin Banjarmasin menunjukkan korelasi positif antara durasi DM dengan kejadian katarak ($p < 0,05$). Penelitian ini menemukan bahwa pasien dengan durasi DM >15 tahun berisiko 3,2 kali lebih tinggi mengalami katarak dibanding durasi <10 tahun (Taylor et al).

Pada penelitian oleh Joussem et al. (2020) menunjukkan hasil yang berbeda, dimana mereka menemukan bahwa pada beberapa kasus pasien dengan durasi DM yang relatif pendek namun dengan kontrol glikemik yang buruk bisa mengalami katarak yang lebih berat dibanding pasien dengan durasi DM yang lebih lama tetapi kontrol glikemik yang baik. Hal tersebut memperlihatkan bahwasanya kualitas manajemen DM mungkin lebih penting daripada durasi semata (Norsela et al, 2021).

Mekanisme terjadinya katarak pada pasien DM melibatkan beberapa jalur patofisiologi yang kompleks. Hiperglikemia kronis menyebabkan aktivasi jalur poliol di dalam lensa mata, di mana glukosa berlebih diubah menjadi sorbitol oleh enzim aldose reductase. Akumulasi sorbitol dalam lensa mengakibatkan naiknya tekanan osmotik yang mengakibatkan pembengkakan serat lensa dan gangguan transparansi (Joussem et al, 2020). Studi oleh Joussem et al. (2020) menunjukan bahwa kualitas kontrol glikemik mungkin lebih penting daripada durasi DM itu sendiri. Pengelolaan DM harusnya bukan sekadar berfokus kepada lamanya penyakit, namun juga kepada pencapaian dan pemeliharaan kontrol glikemik yang optimal untuk pencegahan komplikasi mikrovaskular, termasuk katarak.

Studi lain yang mendukung temuan tersebut dilakukan oleh Goldacre et al., yang menunjukkan bahwa sebanyak 2,47% penderita DM mengalami glaukoma dari keseluruhan sampel penelitian. Temuan serupa juga diperoleh dalam studi Esther Wijaya (2017) di Palembang yang menyatakan adanya hubungan signifikan secara statistik antara diabetes melitus dan kejadian glaukoma dengan nilai *p-value* 0,007 (17) (Umayya LI et al, 2023). Pada studi sebelumnya yang dijalankan Rahmadani et al di Puskesmas Kota Yogyakarta pada tahun 2021 menunjukan penelitian yang tidak sejalan. Hasil pada penelitian tersebut mendapati bahwasanya tidak ada korelasi signifikan diantara durasi DM dan kejadian glaukoma dengan *p-value* >0,05

(Rahmadani et al, 2021). Perbedaan hasil penelitian ini dengan penelitian sebelumnya diakibatkan karena ukuran sampel yang kecil ($n=30$) dan metode skrining glaukoma tanpa pemeriksaan tekanan intraokular (TIO).

Peningkatan kadar gula darah pada penderita DM dapat memengaruhi TIO yang menjadi salah satu penyebab utama glaukoma. Gula darah yang tinggi bisa masuk ke cairan mata (*humor aqueous*) dan menyebabkan penumpukan zat-zat tertentu di saluran pembuangan cairan mata (*trabecular meshwork*). Penumpukan ini membuat cairan sulit keluar dari mata, sehingga tekanan dalam mata meningkat. Jika tekanan ini terus berlangsung tinggi, bisa merusak saraf mata secara perlahan dan menyebabkan gangguan penglihatan permanen seperti glaukoma. Kadar gula yang tinggi juga menyebabkan perubahan keseimbangan cairan di dalam mata, membuat lebih banyak cairan masuk ke ruang dalam mata dan ikut menambah tekanan. Makin lamanya seseorang menderita diabetes, makin besarnya kemungkinan terjadi perubahan struktural di mata dan meningkatnya risiko kerusakan saraf penglihatan secara bertahap (Mufidah et al, 2021).

Penelitian selaras akan yang dijalankan Stevanus (2007), mendapati temuan analisis statistik menunjukan ada korelasi signifikan diantara durasi menderita DM tipe 2 dengan derajat sindroma mata kering dengan arah korelasi positif.⁴¹ Hasil serupa pun didapati pada penelitian yang dijalankan Sari et al. (2021) menunjukkan bahwasanya 32% pasien DM tipe 2 mengalami *dry eye syndrome* dan prevalensinya meningkat signifikan seiring dengan lamanya menderita DM, terutama setelah >10 tahun. Studi ini juga menekankan bahwa neuropati otonom akibat hiperglikemia kronis dapat memengaruhi produksi air mata.⁵⁰ Terdapat penelitian yang tidak sejalan yang dilakukan oleh Hendrawan dkk (2020) pada studi yang dijalankan pada pasien rawat jalan di RSUD Dr. Soetomo Surabaya menunjukkan bahwa usia lanjut, lingkungan ber- AC dan penggunaan gadget lebih dominan menyebabkan *dre eye syndrome*, sementara DM tidak ditemukan sebagai faktor signifikan (Pollreis A, 2010).

Dry eye syndrome memiliki patofisiologi yang multifaktorial pada pasien DM. Beberapa faktor risiko yang terkait dengan DM, seperti hiperglikemia kronis, neuropati perifer diabetik, penurunan hormon insulin, mikrovaskulopati dan gangguan hiperosmotik sistemik, dapat menginduksi disfungsi unit lakrimasi dan film air mata. Tingginya kadar gula darah berpotensi merusak pembuluh darah kecil yang menutrisi saraf serta jaringan di mata, yang berujung pada disfungsi saraf, termasuk yang bertanggung jawab untuk produksi air mata. Hiperglikemia kronis dapat merusak saraf halus yang mendukung air mata. Dalam penelitian, pasien DM yang mengalami gangguan penglihatan juga tergolong tinggi (Kohner EM et al).

Menariknya, retinopati diabetik yang sering dianggap sebagai komplikasi mata utama pada DM hanya ditemukan pada sebanyak 3 responden (4,1%) pada studi ini. Temuan ini tidak selaras akan studi sebelumnya yang dijalankan Putri, D. A. (2022) dalam penelitian yang dilakukan terhadap pasien DM Tipe 2 di RS Cipto Mangunkusumo memperlihatkan bahwasanya pada >30% pasien DM, terutama dengan durasi DM >10 tahun. Penelitian ini juga menekankan bahwasanya lamanya menderita DM adalah faktor kuat berlangsungnya retinopati (Zhang L et al).

Perbedaan hasil penelitian ini dan penelitian sebelumnya diakibatkan karena perbedaan durasi DM yang lebih panjang, perbedaan regional atau populasi yang

tidak merata, serta singkatnya waktu penelitian. Hal ini mengakibatkan perbedaan kontras dalam distribusi kasus retinopati diabetik. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa retinopati diabetik adalah komplikasi mata paling umum pada penderita DM, terutama bagi mereka yang memiliki durasi DM > 10 tahun. Meskipun prevalensinya rendah dalam penelitian ini, retinopati diabetik tetap ialah komplikasi yang cukup serius dan berpotensi mengakibatkan kebutaan permanen jika tidak ditangani dengan tepat. Durasi DM yang lama meningkatkan risiko terjadinya perubahan mikrovaskular pada retina, yang dapat berkembang menjadi retinopati proliferasif yang mengancam penglihatan. Mekanisme hiperglikemia yang menyebabkan kerusakan kapiler retina meliputi peningkatan jalur poliol, aktivasi protein kinase C, peningkatan glikasi non-enzimatik dan pembentukan spesies oksigen reaktif.

Pada penelitian ini jenis kelainan refraksi seperti miopia, hipermetropia, dan astigmatisme justru memiliki prevalensi sangat rendah (0–2,7%). Hasil distribusi tersebut tidak selaras akan studi yang dijalankan Putri et al. (2022) dalam penelitian yang dijalankan terhadap pasien DM Tipe 2 di RSUD Dr. Soetomo Surabaya menunjukkan bahwa kelainan refraksi (khususnya astigmatisme dan hipermetropia) merupakan keluhan visual yang cukup sering pada pasien DM Tipe 2. Penelitian ini menyebutkan astigmatisme ditemukan pada 21% dan hipermetropia pada 13% pasien DM yang diperiksa (Putri et al, 2022). Hal serupa pun didapati pada studi yang dijalankan Mufidah et al. (2021) pada Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan Mahakam menunjukkan bahwa gangguan refraksi masih sering dijumpai pada penderita DM, terutama pada fase awal penyakit atau pasien muda.

Perbedaan ini bisa diakibatkan karena karakteristik sampel pada penelitian ini dimana mayoritas pada sampel penelitian berada pada usia lanjut dan dengan durasi DM yang sudah lama (>15 tahun), dimana komplikasi seperti katarak dan glaukoma lebih dominan dibandingkan gangguan refraksi yang lebih umum terjadi di usia muda atau awal seseorang menderita DM.

4. SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Sesuai hasil penelitian di Poli Mata RSUD Meuraxa Kota Banda Aceh mengenai Hubungan Durasi Menderita Diabetes Melitus Dengan Gangguan Penglihatan, peneliti menyimpulkan bahwa Pada kategori gangguan penglihatan pada pasien DM sangat seringkali terjadi pada kelompok yang telah menderita penyakit selama enam belas hingga dua puluh tahun. Pada kategori usia, gangguan penglihatan akibat DM paling banyak dialami oleh kelompok lansia akhir berusia 56 hingga 65 tahun. Pada kategori jenis kelamin, perempuan lebih dominan mengalami gangguan penglihatan akibat DM dibanding laki-laki. Pada kategori jenis gangguan penglihatan, katarak merupakan jenis gangguan penglihatan yang paling sering ditemukan pada pasien DM berdasarkan durasi menderita penyakit.

Saran

Sesuai penelitian yang sudah dijalankan peneliti di Poli Mata RSUD Meuraxa Kota Banda Aceh terdapat saran yang dapat diberikan oleh peneliti disarankan kepada pihak pelayanan kesehatan RSUD Meuraxa membuat protokol rujukan yang

terintegrasi antara poli penyakit dalam dengan poli mata untuk memastikan deteksi dini komplikasi mata pada pasien DM dan juga melakukan penambahan data pada rekam medik terkait lamanya durasi pasien menderita DM serta melengkapi data visus pasien. Disarankan kepada pasien DM untuk menjalankan pemeriksaan mata rutin setidaknya tiap 6 bulan sekali, khususnya bagi yang telah menderita DM lebih dari 10 tahun serta keluarga juga ikut serta membantu memantau gejala gangguan penglihatan pada anggota keluarga yang menderita DM.

Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian lanjutan melalui penggunaan sampel yang lebih banyak serta waktu observasi yang lebih lama guna mendapatkan gambaran yang lebih komprehensif terkait hubungan durasi DM dengan gangguan penglihatan dan disarankan juga untuk peneliti selanjutnya agar melakukan penelitian secara prospektif atau *cohort* guna mengevaluasi perkembangan gangguan penglihatan dari waktu ke waktu pada pasien DM.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Dinas Kesehatan Aceh. Profil Kesehatan Aceh 2021. *Aceh, Dinas Kesehatan*. Published online 2021:1-193.
- Esmiralda N, Edward Z, Chayadi ML. Hubungan Lamanya Menderita Diabetes Mellitus Dengan Derajat Retinopati Diabetik Di Poli Mata Rs Budi Kemuliaan Kota Batam Tahun 2020-2022. *Zo Kedokteran Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Batam*. 2023;13(1):351-361.
- Hanif et al. Profil Kesehatan Aceh 2022. *Enabling Brestfeeding*. Published online 2023:1-10.
- Hendrawan, A., dkk. Faktor Risiko *Dry Eye Syndrome* di RSUD Dr. Soetomo. *Jurnal Kesehatan Surabaya*. 2020.
- Indawaty SN, Ningsih EA, Purwoko M. Gambaran Penyakit Mata yang Menyertai Penyakit Diabetes Mellitus Tipe II pada Lansia. *Syifa' Medical Journal Kedokteran dan Kesehatan*. 2020;10(2):135-140.
- Joussen, A. M., Gardner, T. W., Kirchhof, B., & Ryan, S. *Journal. Retinal Vascular Disease*. Springer Nature. 2020.
- Kementrian Kesehatan. *Profil Kesehatan.*; 2024.
- Kohner EM, Aldington SJ, Stratton IM, et.al. United Kingdom Prospective Diabetes Study. 30; diabetic retinopathy at diagnosis of non-insulin-dependent diabetes mellitus and associated risk factors. *Archive of Ophtalmology*;297-303
- Kusumawardhani SI. Hubungan Jenis Retinopati Diabetik Dengan Lamanya Menderita Diabetes Melitus dan HbA1c. *Wal'afiat Hosp J*. 2021;2(1):8-16.
- Lestari, Zulkarnain, Sijid, Aisyah S. Diabetes Melitus: Review Etiologi, Patofisiologi, Gejala, Penyebab, Cara Pemeriksaan, Cara Pengobatan dan Cara Pencegahan. *UIN Alauddin Makassar*. 2021;1(2):237-241.
- Li, Z., Ren, Y., Li, H., Chang, S., Bi, Y., Xu, W., ... & Wang, W. (2020). Females with Type 2 Diabetes Mellitus Are Prone to Diabetic Retinopathy: A Twelve-Province Cross-Sectional Study in China. *Journal of Diabetes Research*, 2020, 5814296.
- Maulida RA, Afifah F. *Jurnal Biologi Tropis Diabetic Retinopathy : A Literature Review*. Published online 2024.
- Mufidah, L. et al. Kelainan Refraksi sebagai Manifestasi Okular Awal pada Pasien

- DM Tipe 2. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Mahakam*. 2021.
- Mufidah, L. et al. Kelainan Refraksi sebagai Manifestasi Okular Awal pada Pasien DM Tipe 2. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Mahakam*. 2021.
- Ningrum TP, Al Fatih H, Yuliyanti NT. Hubungan Tingkat Pengetahuan Dengan Perilaku Perawatan Kaki Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe Ii. *Jurnal Keperawatan BSI*. 2021;9(2):166-177.
- Norsela et al. Hubungan Diabetes Melitus Dengan Katarak Pada Pasien Di Poliklinik Mata RSUD Ulin Banjarmasin Periode 2021. *Jurnal Kedokteran Program Studi Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin*. 2021;435.
- Novia N, Wahyuni I, Wironegoro R. Hubungan Derajat Katarak Dan Durasi Diabetes Melitus Tipe 2 Di Instalasi Rawat Jalan Mata Rsud Dr. Soetomo Surabaya. *Journal Ners*. 2023;7(1):251-259.
- Pollreis A, Schmidt-Erfurth U. Diabetic cataract-pathogenesis, epidemiology and treatment. *Journal Ophthalmology*. 2010;2010:608751.
- Purnama RFN. Retinopati Diabetik : Manifestasi Klinis, Diagnosis, Tatalaksana dan Pencegahan. *Lombok Medical Journal*. 2023;2(1):39-42.
- Putri, R.S., et al. Kelainan Refraksi pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Dr. Soetomo Surabaya. *Jurnal Oftalmologi Indonesia*. 2022.
- Rahmadani, R. et al. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Yogyakarta*. 2021;8(3),211–217.
- Sari, N. R., et al. Hubungan Lamanya Menderita Diabetes Melitus terhadap Kejadian Dry Eye Syndrome. *Jurnal Oftalmologi Indonesia*. 2021;19(3), 115-122.
- Siallagan RA, Fitriyani. Prediksi Penyakit Diabetes Mellitus Menggunakan Algoritma C4.5. *Jurnal Responsif Riset Sains dan Informatika*. 2021;3(1):44-52.
- Taylor, et al. Refractive Changes Associated with Diabetes Mellitus: *Seminar In Ophthalmology*. Vol: 33, No 7-8
- Ting, D. S., Cheung, G. C., & Wong, T. Y. (2016). Diabetic retinopathy: Global prevalence, major risk factors, screening practices and public health challenges: A review. *Clinical & Experimental Ophthalmology*, 44(4), 260-277.
- Umayya LI, Wardani IS. Hubungan Antara Diabetes Melitus Dengan Glaukoma. *Journal Medical Utama*. 2023;04(01):3280-3291.
- Webber S. *International Diabetes Federation*. Vol 102.; 2021.
- Widyaputri, F., Rogers, S., Kanagasingam, Y., Yogesan, K., Jufri, K. P., Kusumawardani, N & Yusuf, A. (2022). Prevalence of sight-threatening diabetic retinopathy in Indonesia: A systematic review and meta-analysis. *Asia-Pacific Journal of Ophthalmology*, 11(3), 239-249.
- Wondmeneh TG, Mohammed JA. Prevalence of diabetic retinopathy and its associated risk factors among adults in Ethiopia: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep*. 2024;14(1):1-17.
- Zhang, L, Xie J, Zhang J, et al. Increased intraocular pressure and hyperglycemic level in diabetic patients. *PloS One*;11(3)