



ANGKA KEJADIAN RETINOPATI DIABETIK DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH WALED CIREBON TAHUN 2020-2022

Velin Novalina Sitorus¹, Boyke Sisprihattono², Widi Astuti², Viora Rianda Piscaloka², Intan Dwi Rahayu²

¹Fakultas Kedokteran, Universitas Swadaya Gunung Jati, Cirebon, Indonesia

²Dosen Fakultas Kedokteran Universitas Swadaya Gunung Jati, Cirebon, Indonesia

ABSTRAK

Latar belakang : Menurut laporan ICO, satu dari tiga orang yang menderita diabetes mellitus mengalami retinopati diabetik (RD), komplikasi kronis akibat penyakit diabetes mellitus terhadap mikrovaskular retina. Penyakit ini dapat menyebabkan pembuluh darah kecil pada mata tersumbat, yang mengakibatkan gangguan penglihatan.. **Tujuan :** Untuk mengetahui angka kejadian retinopati diabetik di poli mata RSUD Waled Cirebon tahun 2020-2022. **Metode :** Metode penelitian yang digunakan observasional yaitu deskriptif restropektif dari data rekam medis pasien retinopati diabetik tahun 2020-2022 di RSUD Waled Cirebon tahun 2020-2022. **Hasil :** Dari 54 sampel yang didapatkan distribusi prevalensi tertinggi terdiri dari klasifikasi NPDR yaitu sebanyak 30 orang. Sedangkan distribusi terendah pada klasifikasi PDR. Jenis kelamin, mayoritas pasien adalah perempuan, sebanyak 39 pasien (72,2 %). sedangkan usia, pasien paling banyak di dominasi kelompok usia 41-60 tahun yaitu sebanyak 50 pasien (92,6%) dari keseluruhan pasien terindikasi komplikasi dari DM tipe 2. **Kesimpulan :** Pasien RD ditemukan paling banyak pada pasien NPDR dengan jenis kelamin terbanyak yaitu perempuan, dengan kategori usia terbanyak di rentan usia 41-60 tahun dan semuanya memiliki komplikasi dari DM tipe 2.

Kata kunci : Angka kejadian, pasien, retinopati diabetik.

ABSTRACT

Background: According to an ICO report, one in three people with diabetes mellitus experiences diabetic retinopathy (DR), a chronic complication of diabetes mellitus affecting the retinal microvasculature. This disease can cause small blood vessels in the eye to become blocked, resulting in vision impairment. **Objective:** To determine the incidence of diabetic retinopathy in the eye clinic of Waled Cirebon Regional Hospital from 2020 to 2022. **Method:** The research method used is observational, specifically a descriptive retrospective study of the medical records of diabetic retinopathy patients from 2020 to 2022 at Waled Cirebon Regional Hospital. **Results:** Out of 54 samples obtained, the highest prevalence distribution consists of NPDR classification, with 30 individuals. Meanwhile, the lowest distribution is found in the PDR classification. In terms of gender, the majority of patients are female, totaling 39 patients (72.2%). Regarding age, the most represented group is those aged 41-60 years, comprising 50 patients (92.6%) of all patients indicated with complications from type 2 diabetes mellitus. **Conclusion:** RD patients are most commonly found among NPDR patients, with the majority being female and the largest age category being those in the 41-60 year range, all of whom have complications from type 2 diabetes mellitus.

Keywords: Incidence rate, patients, diabetic retinopathy.

LATAR BELAKANG

Diabetes melitus (DM) adalah penyakit metabolik dengan hiperglikemia yang disebabkan

oleh kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. Penyakit DM di Indonesia menduduki peringkat ke-7 di seluruh dunia. Hasil dari Riset

Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2018 oleh departemen kesehatan menunjukkan peningkatan prevalensi DM menjadi 10,9%. WHO mengatakan bahwa jumlah pasien DM di Indonesia akan meningkat dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030. International Diabetes Federation (IDF) memperkirakan bahwa jumlah pasien DM akan meningkat dari 10,7 juta pada tahun 2019 hingga 13,7 juta pada tahun 2030..(1,2,3)

Penyakit diabetes mellitus (DM) dapat menyebabkan penyumbatan pembuluh darah kecil pada mata yang mengganggu penglihatan, yang menyebabkan retinopati diabetik (RD), salah satu komplikasi kronis pada mikrovaskular retina. Menurut WHO di Eropa, 20% hingga 35% penderita diabetes akan mengalami segala jenis retinopati diabetik, dan sekitar 2% akan mengalami retinopati diabetik proliferasi. Edema makula pada penderita diabetes tipe 2 diperkirakan 1% hingga 13%.(4,5,6)

Retinopati diabetik dapat diklasifikasikan berdasarkan klinisnya yaitu *non proliferative diabetic retinopathy* (NPDR), *proliferative diabetic retinopathy* (PDR) dan *diabetic macula edema* (DME). Untuk NPDR biasanya ditandai dengan adanya perubahan vaskularisasi intraretina, sedangkan PDR karena adanya neovaskularisasi akibat iskemik, dan DME disebabkan adanya penebalan atau eksudat pada makula. DME merupakan penyebab kehilangan penglihatan paling sering pada pasien yang terkena retinopati diabetik. Salah satu komplikasi mikrovaskular utama diabetes mellitus adalah retinopati diabetik, yang menyebabkan gangguan penglihatan berat dan ireversibel pada orang dewasa produktif dan lansia di seluruh dunia.(7,8,9)

Beberapa penelitian telah dilakukan diantaranya mengenai prevalensi retinopati diabetik namun data prevalensi masih sangat terbatas. Hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa prevalensi jenis kelamin perempuan maupun laki-laki sama besarnya. Selanjutnya, retinopati diabetik paling umum ditemukan pada pasien berusia 56 hingga 65 tahun yang memiliki diabetes mellitus tipe 2. Penelitian tentang "Angka kejadian retinopati diabetik di Rumah Sakit Umum Daerah Waled Cirebon pada Tahun 2020–2022" dilakukan karena penelitian sebelumnya belum pernah dilakukan di Cirebon

mengenai diabetes mellitus sebagai faktor resiko retinopati diabetik dan klasifikasi retinopati diabetik. (10)

METODE

Untuk mengetahui jumlah pasien yang menderita retinopati diabetik di Rumah Sakit Umum Daerah Waled Cirebon, penelitian observasional deskriptif ini menggunakan metode retrospektif. Semua populasi penelitian termasuk dalam sampel penelitian ini. Semua populasi ini memenuhi kriteria inklusi (data rekam medis pasien yang terdiagnosis lengkap yang mencakup klasifikasi retinopati diabetik, umur, jenis kelamin, dan komplikasi diabetes mellitus oleh dokter di Rumah Sakit Umum Daerah Waled Cirebon tahun 2020–2022) dan kriteria eksklusi (data rekam medis pasien yang tidak lengkap yang mencakup informasi tentang semua variabel yang akan diteliti di Rumah Sakit Umum Daerah Waled Cirebon tahun Penelitian ini menggunakan data sekunder atau rekam medis dari RSUD Waled dari tahun 2020 hingga 2022. Persetujuan etik untuk penelitian ini telah diberikan oleh Komisi Etik FK UGJ dengan nomor No.165/EC/FKUGJ/VI/2023. Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan distribusi frekuensi variabel pasien retinopati diabetik di RSUD Waled Cirebon berdasarkan usia, jenis kelamin, klasifikasi klinis, dan komplikasi diabetes mellitus tipe 1 dan 2.

HASIL

Hasil penelitian yang dilakukan di RSUD Waled Kabupaten Cirebon, yang terdiri dari 54 rekam medis, menunjukkan bahwa hal-hal sebagai berikut:

Tabel 1. Klasifikasi Retinopati Diabetik di RSUD Waled pada tahun 2020-2022

Klasifikasi	Frekuensi (n)	Persentase (%)
NPDR	20	37,0
PDR	22	40,7
NPDR dengan DME	10	18,5
PDR dengan DME	2	3,8
Total	54	100,0

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa dari 54 pasien Retinopati Diabetik di RSUD waled kabupaten cirebon, angka kejadian tertinggi terdiri dari klasifikasi NPDR yaitu sebanyak 30 orang (NPDR terdiri 20 orang (37,0%) dan NPDR dengan DME terdiri 10 orang

(18,5%)). Sedangkan distribusi terendah pada klasifikasi PDR (PDR dan PDR dengan DME yaitu sebanyak 22 orang (40,7%) dan 2 orang atau sebesar 3,8%).

Tabel 2. Angka kejadian Retinopati Diabetik di RSUD Waled pada tahun 2020-2022 berdasarkan jenis kelamin.

Jenis Kelamin	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Laki-laki	15	27,8
Perempuan	39	72,2
Total	54	100

Tabel 2 menunjukkan bahwa dari 54 pasien Retinopati Diabetik di RSUD waled kabupaten cirebon, angka kejadian tertinggi berdasarkan jenis kelamin adalah perempuan, yaitu sebanyak 39 orang atau sebesar 72,2%, sedangkan distribusi terendah berdasarkan jenis kelamin ada pada laki-laki yaitu sebanyak 15 orang atau sebesar 27,8%.

Tabel 3. Angka kejadian Retinopati Diabetik di RSUD Waled pada tahun 2020-2022 berdasarkan usia.

usia	Frekuensi (n)	Persentase (%)
0-20 tahun	0	0
21-40 tahun	1	1,9
41-60 tahun	50	92,6
>60 tahun	3	5,6
Total	54	100,0

Adapun tabel 3 dapat dilihat dari 54 pasien Retinopati Diabetik di RSUD waled kabupaten cirebon, angka kejadian tertinggi berdasarkan usia berada di rentan usia 41-60 tahun atau sebanyak 92,6%, sedangkan distribusi terendah berdasarkan usia ada pada rentan usia 21-40 tahun yaitu sebanyak 1 orang atau sebesar 1,9%. Rentan usia pasien atau sampel pada penelitian ini adalah 34 sampai 65 tahun dengan mean ± standar deviasi adalah 52,2 ± 6,2 tahun.

Tabel 4. Angka kejadian Retinopati Diabetik di RSUD Waled pada tahun 2020-2022 berdasarkan komplikasi Diabetes Mellitus.

Komplikasi	Frekuensi (n)	Presentase (%)
DM tipe 1	0	0
DM tipe 2	54	100
Total	54	100

Di dalam tabel 4 tampak bahwa dari 54 pasien Retinopati Diabetik di RSUD waled kabupaten cirebon semua pasien mengalami komplikasi DM tipe 2.

Tabel 5. Distribusi pasien retinopati diabetik berdasarkan jenis kelamin di RSUD Waled pada tahun 2020-2022

Jenis kelamin		NPDR	PDR	NPDR + DME	PDR + DME	Total
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Laki-laki		8 (53,3%)	4 (26,7%)	3 (20,0%)	0 (0,0%)	15 (100,0%)
	perempuan	12 (30,8%)	18 (46,2%)	7 (17,9%)	2 (5,1%)	39 (100,0%)

Tabel 5 menunjukkan pada pasien laki laki distribusi pasien terbanyaknya ada pada klasifikasi NPDR sebanyak 8 pasien atau sekitar 53,3%, sedangkan pada pasien perempuan distribusi terbanyak ada pada klasifikasi PDR sebanyak 18 orang atau sekitar 46,2%.

Tabel 6. Distribusi pasien Retinopati Diabetik berdasarkan usia di RSUD Waled pada tahun 2020-2022

Usia		NPDR	PDR	NPDR + DME	PDR + DME	Total
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
21-40 tahun		1 (100,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (100,0%)
	41-60 tahun	18 (35,3%)	21 (41,2%)	10 (19,6%)	2 (3,9%)	51 (100,0%)
Lebih dari 61 tahun		1 (50,0%)	1 (50,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	2 (100,0%)

Sedangkan dari tabel 6 distribusi pasien rentan 21-40 tahun hanya ada satu pasien atau 100% yaitu ada pada klasifikasi NPDR, pada rentan usia 41-60 tahun dapat diketahui pasien terbanyak ada pada klasifikasi PDR, sedangkan pada rentan usia lebih dari 61 tahun pasien NPDR dan PDR masing-masing hanya satu pasien atau 100%.

PEMBAHASAN

Penelitian tentang Angka Kejadian Retinopati Diabetik di RSUD Waled periode 2020-2022 telah dilaksanakan pada bulan Juli 2023. Penelitian ini bersifat observasional dengan metode retrospektif yang melihat data sekunder melalui catatan rekam medis pasien. Penelitian ini ingin mengetahui prevalensi pasien Retinopati Diabetik berdasarkan klasifikasi, jenis kelamin, usia, dan komplikasi dari penyakit Diabetes mellitus. Dari hasil yang didapatkan pasien dengan diagnosis Retinopati Diabetik di RSUD Waled Kabupaten Cirebon dari tahun 2020-2022 yaitu sebanyak 54 pasien.

Angka kejadian Retinopati Diabetik di RSUD Waled pada tahun 2020-2022 berdasarkan klasifikasi

Jika dilihat pada tabel 3 dapat diketahui bahwa distribusi prevalensi tertinggi terdiri dari klasifikasi NPDR yaitu sebanyak 30 orang (NPDR terdiri 20 orang (37,0%) dan NPDR dengan DME terdiri 10 orang (18,5%)). Sedangkan distribusi terendah pada klasifikasi PDR (PDR dan PDR dengan DME yaitu sebanyak 22 orang (40,7%) dan 2 orang atau sebesar 3,8%).

Retinopati diabetik non proliferasif (NPDR) adalah derajat retinopati diabetik yang paling sering dialami pasien diabetes mellitus. Semua retinopati diabetik memiliki tahap NPDR awal sebelum berkembang menjadi PDR. Dengan demikian, klasifikasi NPDR menjadi lebih umum karena orang yang menderita diabetes dan mengalami gangguan penglihatan cenderung memeriksa diri mereka sendiri untuk mendapatkan diagnosis NPDR lebih awal. DME lebih umum karena diabetes mellitus berlangsung lebih lama. DME dapat ditemukan dalam semua klasifikasi retinopati diabetik.^(10, 11)

Hal yang serupa ditunjukkan oleh Ririn Jihan dkk. pada tahun 2020 di klinik utama Provinsi Maluku, yang melihat data dari 27 pasien yang didiagnosis dengan retinopati diabetik. Penelitian oleh Ajla Pidro et al. berjudul *Epidemiology Of Diabetic Retinopathy At Eye Clinic Svjetlost Sarajevo: Two Years Retrospective Single Center Study* menemukan bahwa kasus NPDR sebanyak 66,27% dan NPDR dengan DME sebanyak 51% dari 23 pasien, atau sekitar 85,2% dari total pasien.^(10, 11)

Berlawanan dengan sebelumnya, penelitian yang dilakukan oleh Sri Irmadha pada tahun 2021 di RSP Unhas Makassar tahun 2018 menemukan bahwa dari 83 pasien retinopati diabetik, 57 atau 68% memiliki klasifikasi PDR, sedangkan 26 atau 31% memiliki klasifikasi NPDR. selain itu Intan Lamy dkk pada tahun 2021 dengan judul *The Association of Diabetes Duration With The Severity Of Diabetic Retinopathy*, melaporkan bahwa proporsi pasien PDR adalah 37 atau sekitar 72,6%..^(12, 13)

Angka kejadian Retinopati Diabetik di RSUD Waled pada tahun 2020-2022 berdasarkan jenis kelamin

penelitian ini menunjukan bahwa pasien retinopati diabetik terbanyak berasal dari perempuan, yang mencakup 39 pasien, atau 72,2% dari total pasien, karena efek hormon estrogen pada penyakit diabetes melitus. Hormon estrogen adalah hormon seks dominan perempuan. hormon estrogen dengan tinggi dapat menurunkan leptin, yang berfungsi untuk menekan nafsu makan di hipotalamus, menyebabkan asupan makanan yang tidak terkendali, yang mengakibatkan penumpukan lemak yang berlebihan dan kadar gula darah yang tinggi, yang mengurangi sensitifitas jaringan perifer terhadap insulin..^(10, 14)

Hasil ini serupa dengan penelitian dari Monalisa Nasrul dkk pada komunitas prolanis di Kota Mataram tahun 2018 dengan sampel 19 pasien retinopati diabetik dari 68 pasien diabetes mellitus dan didapatkan distribusi pasien perempuan sebanyak 11 pasien atau 57,9%. Pada penelitian yang dilakukan pada tahun 2021 oleh Intan Lamy et al. dengan judul *The Association Of Diabetes Duration With The Severity Of Diabetic Retinopathy*, sebanyak 58,8% dari 51 pasien retinopati diabetik adalah perempuan..^(14, 13)

Namun, penelitian dari I Made Satria Wibawa dkk. pada tahun 2018 di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar menemukan bahwa lebih banyak pasien retinopati diabetik pada laki-laki, sebanyak 18 pasien, atau 66,7% dari semua pasien. Namun, perbedaan ini mungkin disebabkan oleh populasi jenis kelamin yang dominan pada daerah terkait terhadap

kejadian retinopati diabetiknya, baik pada laki-laki dan Perempuan.⁽¹⁵⁾

Angka kejadian Retinopati Diabetik di RSUD Waled pada tahun 2020-2022 berdasarkan usia

Usia juga merupakan faktor risiko retinopati diabetik. Penelitian ini menemukan bahwa pasien dengan retinopati diabetik direntan terbanyak berada di usia 41 hingga 60 tahun, atau sekitar 92,6%. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan Angelina et al. tentang karakteristik pasien retinopati diabetik di poliklinik mata RSUP Sanglah dari Januari hingga Desember 2020. Penelitian tersebut menemukan bahwa pasien pertama yang menderita retinopati diabetik berada di usia 50 hingga 59 tahun, dengan 30 pasien, atau 37,5%, dan pasien dengan retinopati diabetik.^(16, 17)

Usia mulai dari empat puluh tahun dapat menyebabkan penurunan fungsi tubuh karena proses apoptosis sel. Keadaan seperti hiperglikemia, reaksi inflamasi, dan stres oksidatif mempercepat proses apoptosis sel di retina, yang menyebabkan retinopati diabetik.^(10, 18)

Angka kejadian Retinopati Diabetik di RSUD Waled pada tahun 2020-2022 berdasarkan komplikasi Diabetes mellitus

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebanyak 54 pasien, atau 100% dari pasien retinopati diabetik, memiliki diabetes mellitus tipe 2. Penelitian lain oleh Angelina et al. dengan judul "Karakteristik retinopati diabetik pasien diabetik" di poliklinik mata RSUP Sanglah dari Januari hingga Desember 2020 menemukan

bahwa 80 pasien retinopati diabetik adalah pasien diabetes mellitus tipe 2.^(16, 13)

Retinopati diabetik sangat sering ditemukan pada pasien diabetes tipe 2 karena diabetes tipe 2 adalah diabetes yang paling sering terjadi. Diabetes tipe 2 banyak dikaitkan dengan gaya hidup yang tidak sehat, sedangkan diabetes tipe 1 lebih sering ditemukan pada anak-anak. Namun, dalam penelitian ini, pasien retinopati diabetik rata-rata dewasa.⁽¹⁰⁾

Kesimpulan

Pada penelitian ini didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

Berdasarkan angka kejadian klasifikasi pasien Retinopati Diabetik di RSUD Waled pada tahun 2020-2022 diperoleh bahwa penderita retinopati diabetik tertinggi terdapat pada klasifikasi NPDR (*Non Proliferative Diabetic Retinopathy*).

Dalam jenis kelamin pasien Retinopati Diabetik di RSUD Waled pada tahun 2020-2022, diperoleh bahwa penderita retinopati diabetik tertinggi terdapat pada jenis kelamin Perempuan.

Berdasarkan angka kejadian usia pasien Retinopati Diabetik di RSUD Waled pada tahun 2020-2022 diperoleh bahwa penderita retinopati diabetik tertinggi terdapat pada rentan usia 41-60 tahun.

Berdasarkan angka kejadian dari komplikasi diabetes mellitus pada pasien Retinopati Diabetik di RSUD Waled pada tahun 2020-2022 diperoleh bahwa penderita retinopati diabetik tertinggi terdapat pada komplikasi dari diabetes mellitus tipe 2.

Daftar Pustaka

1. Soelistijo S. Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021. *Global Initiative for Asthma*. Jakarta: PB. PERKENI; 2021..
2. Sari NN. Hubungan Obesitas Sentral Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe II. *J Ilm Keperawatan Sai Betik*. 2018;14(2):157.
3. Mayarani, Rahmasari I. Angka Kejadian Penurunan Tajam Penglihatan Akibat Diabetes Mellitus Di Pusat Mata Nasional Rumah Sakit Mata Cicendo Bandung. *J sehat masada*. 2019;XIII(2):7.
4. International Diabetes Federation (IDF). *International Diabetes Federation Diabetes Atlas* 10th edition. Vol. 102, *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2021. 147-148 p.
5. Moshinsky M. *Diabetic retinopathy screening: a short guide*. Vol. 13, *World Health*

- Organization. EUROPE*; 2020. 104–116 p.
6. Puteri V, Lassie N, Huda MN. Gambaran Karakteristik Pasien Retinopati Diabetik yang Dilakukan Pembedahan Vitrektomi Di RSKM Padang Eye Center Tahun 2019-2020. *Sci J*. 2022;1(3):175–89.
 7. Maulana D, Sovani I. Pola Rujukan Pasien Retinopati Diabetik Di Pusat Rujukan Tersier Pusat Mata Nasional Rumah Sakit Mata Cicendo Indonesia Tahun 2016-2019. 2020;12–26.
 8. Subarkah P. Penerapan *Algoritme Klasifikasi Classification And Regression Trees (Cart) Untuk Diagnosis Penyakit Diabetes Retinopathy*. *MATRIK J Manajemen, Tek Inform dan Rekayasa Komput*. 2020;19(2):294–301.
 9. Elvira, Suryawijaya EE. Retinopati Diabetes. *Countinuing Med Educ [Internet]*. 2019;46(3):220–4.
 10. Reubun RJS, Tamtelatihu CL, Yunita M. Prevalensi Retinopati Diabetik Pada Penderita Diabetes Melitus Di Klinik Utama Provinsi Maluku. *Care J Ilm Ilmu Kesehat*. 2022;10(3):366–76.
 11. Pidro A, Pjano M, Grisevic S, Drino V, Gabric K, Biscevic A. *Epidemiology of Diabetic Retinopathy at Eye Clinic Svjetlost Sarajevo: Two Years Retrospective Single Center Study*. *Mater Socio Medica*. 2019;31(4):290.
 12. Primaputri A, Irmandha S, Karim M, Hapsari P, Surdan Z, Rismayanti, et al. Hubungan Jenis Retinopati Diabetik dengan Lama Menderita Diabetes Melitus dan Kadar HbA1C. *fakumi Med J J Mhs Kedokt*. 2022;2(8):359–67.
 13. Manao IL, Hutami HT, Rahmi FL, Saubig AN. *The Association Of Diabetes Duration With The Severity Of Diabetic Retinopathy*. *Diponegoro Med J (Jurnal Kedokt Diponegoro)*. 2021;10(1):64–8.
 14. Noventi I, Damawiyah S. Faktor Resiko Retinopati Diabetika : a Case – Control. *Indones J Heal Sci*. 2018;10(2):1.
 15. Wibawa IMS, Budhiastra P, Susila NKN. Karakteristik Pasien Retinopati Diabetik di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar Periode April 2016 - April 2017. *E-Jurnal Med*. 2018;7(11):6–11.
 16. Tallo AS, Andayani A, Manuaba IBP. Karakteristik pasien diabetic retinopathy di Poliklinik Mata RSUP Sanglah periode Januari – Desember 2020. *Intisari Sains Medis*. 2022;13(2):583–90.
 17. Sari R, Dewi R, Sanuddin M. Pola Retinopati Diabetik Pada Pasien Diabetes Mellitus Rawat Jalan Di RSUD Raden Mattaher Jambi. *J Healthc Technol Med*. 2019;5(2):287.
 18. Farhani F, Wahab Z, Tursinawati Y. Artikel Penelitian Hubungan antara Kadar HbA1c dan Derajat Retinopati Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Mata Cicendo Bandung. 2023;12(1):15–9.