

KARAKTERISTIK RETINOPATI DIABETIK DI INDONESIA

Sri Rifca Redjeki Risal^{1*}, Ratih Natasha Maharani², A.Farida Amien³

Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia¹, Departemen Ilmu Kesehatan Mata Universitas Muslim Indonesia², Departemen Ilmu Kesehatan Mata Universitas Muslim Indonesia³

*Corresponding Author : sririfca@gmail.com

ABSTRAK

Diabetes mellitus merupakan penyakit metabolik yang dapat menimbulkan berbagai komplikasi salah satunya retinopati diabetik, retinopati diabetik adalah suatu kelainan mata pada pasien diabetes yang disebabkan karena kerusakan kapiler retina dalam berbagai tingkatan, sehingga menimbulkan gangguan penglihatan mulai dari yang ringan sampai berat bahkan sampai terjadi kebutaan total dan permanen. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui gambaran karakteristik (manifestasi klinis, faktor resiko, tatalaksana, dan pencegahan) di Indonesia. Metode penelitian ini dilakukan dengan literatur review melalui pengumpulan berbagai jurnal penelitian yang berkaitan dengan kata kunci. Hasil penelitian menunjukkan manifestasi klinis pasien retinopati diabetik ialah gangguan penglihatan mulai dari tahap ringan bahkan bisa sampai terjadinya kebutaan sehingga prognosis retinopati diabetik ini buruk. Retinopati diabetik disebabkan oleh berbagai faktor. Kondisi ini diklasifikasikan menjadi dua jenis: retinopati diabetik non-proliferatif dan retinopati diabetik proliferatif, dengan strategi penanganan yang bervariasi tergantung pada jenisnya. Seiring meningkatnya prevalensi diabetes melitus, demikian pula insiden retinopati diabetik yang diharapkan, yang menyoroti perlunya strategi pencegahan yang efektif, yang mencakup pencegahan primer dan sekunder.

Kata kunci : diabetes mellitus, Indonesia, retinopati

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a metabolic disease that can cause various complications, one of which is diabetic retinopathy, diabetic retinopathy is an eye disorder in diabetic patients caused by damage to retinal capillaries at various levels, causing visual impairment ranging from mild to severe and even total and permanent blindness. The purpose of this study was to determine the characteristics (clinical manifestations, risk factors, management, and prevention) in Indonesia. This research method was carried out with a literature review by collecting various research journals related to keywords. The results of the study showed that the clinical manifestations of diabetic retinopathy patients were visual impairment ranging from mild stages to even blindness so that the prognosis of diabetic retinopathy was poor. Diabetic retinopathy is caused by various factors. This condition is classified into two types: non-proliferative diabetic retinopathy and proliferative diabetic retinopathy, with treatment strategies that vary depending on the type. As the prevalence of diabetes mellitus increases, so does the expected incidence of diabetic retinopathy, highlighting the need for effective prevention strategies, including primary and secondary prevention.

Keywords : retinopathy, diabetes mellitus, Indonesian

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus menjadi salah satu dari empat penyakit tidak menular utama di seluruh dunia. Diabetes melitus saat ini menjadi topik utama masalah kesehatan dalam pemberantasan PTM bagi pimpinan di seluruh negara (Murwani, 2024). Penyakit diabetes melitus dapat mempengaruhi kualitas dari sumber daya manusia bahkan dapat menyebabkan peningkatan biaya pelayanan kesehatan kesehatan secara signifikan serta menjadikan ancaman kesehatan bagi lingkup global (Resti & Cahyati, 2022). Terbukti jumlah dari penyakit tersebut terus meningkat secara tajam dari tahun ke tahun dan menjadi masalah kesehatan masyarakat yang utama dikarenakan dapat menimbulkan komplikasi yang bersifat akut maupun kronis Hal ini

juga yang membuat umur harapan hidup berkurang 5 sampai 10 tahun (Laksono et al., 2022). Berdasarkan *International Diabetes Federation* (IDF) edisi 2021, sebanyak 463 juta orang (9,3%) berusia antara 20 hingga 79 tahun diperkirakan menderita diabetes melitus tipe 2. Jumlah ini terus meningkat hingga mencapai 578 juta pada tahun 2030 serta tahun 2024 diperkirakan hingga angka 700 juta yang mengalami diabetes melitus. Organisasi kesehatan dunia telah mencatat penyakit diabetes melitus mengalami penurunan peringkat dari tahun 2019 sampai 2021 yakni dari peringkat 7 menjadi peringkat 8, namun pada tahun 2023 mengalami peningkatan kembali menjadi peringkat 7 terutama pada diabetes melitus tipe 2 (*World Health Organization*, 2024). Berdasarkan Survei kesehatan Indonesia tahun 2023, diperoleh data berupa jumlah penderita diabetes di Indonesia sebanyak 877.531 kasus, dengan jumlah tertinggi berada di provinsi Jawa Barat sebanyak 156.977, sedangkan prevalensi penyakit diabetes melitus tipe 2 di provinsi Riau sebanyak 53,3% dengan rentang usia dewasa awal sebanyak 43,3% dan dewasa akhir sejumlah 46,6% (Kemenkes RI, 2023).

Diabetes melitus memberikan pengaruh bagi berbagai sistem organ tubuh selama jangka waktu tertentu yang sering disebut dengan komplikasi. Komplikasi yang diakibatkan dari penyakit diabetes dapat dikategorikan menjadi mikrovaskuler dan makrovaskuler (Febriansyah et al., 2024). Komplikasi makrovaskular mencakup penyakit jantung, stroke, dan penyakit pembuluh darah di bagian luar tubuh. Masalah di pembuluh darah perifer bisa membuat luka sulit sembuh, kulit jadi hitam atau mati, bahkan bisa sampai harus diamputasi. Komplikasi mikrovaskuler meliputi neuropati atau kerusakan pada sistem saraf, nefropati atau sering disebut kerusakan pada sistem ginjal, serta kerusakan pada mata atau retinopati (Rif'at et al., 2023). Retinopati diabetik merupakan salah satu komplikasi yang disebabkan oleh diabetes melitus yang ditandai dengan gangguan pada penglihatan hingga kebutaan (*World Health Organization*, 2020).

Retinopati diabetik diperkirakan terjadi pada hampir penderita diabetes melitus yang sudah berlangsung lama. Secara umum, prevalensi retinopati diabetik di dunia sebanyak 34,6%, sedangkan di Indonesia sebesar 43.1% dan menjadi komplikasi kedua terbanyak akibat diabetes melitus. Kejadian ini diperkirakan akan terus meningkat disebabkan karena penderita diabetes melitus yang semakin meningkat. Selain itu, retinopati diabetik merupakan penyebab utama kebutaan pada pasien 20-64 tahun di dunia (Maulida & Afifah, 2024). Retinopati diabetik secara umum diklasifikasikan menjadi dua, yaitu retinopati diabetik non proliferative dan retinopati diabetik proliferatif (Deviyana et al., 2024). Karakteristik pada retinopati diabetik non proliferative adalah dijumpainya mikroaneurisma multipel yang berasal dari kapiler-kapiler, kapiler ini membentuk kantung-kantung kecil menonjol seperti titik-titik, selain itu terdapat vena retina yang mengalami dilatasi dan berkelok-kelok serta bercak perdarahan intraretinal (Kemenkes, 2023).

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui gambaran karakteristik (manifestasi klinis, faktor resiko, tatalaksana, dan pencegahan) di Indonesia.

METODE

Pada penelitian ini menggunakan metode penelitian berupa *Literature Review*, yang juga dikenal sebagai tinjauan pustaka. Jenis studi ini merupakan pendekatan untuk mengumpulkan informasi atau sumber daya yang terkait dengan suatu topik tertentu, yang dapat berasal dari berbagai sumber seperti jurnal, buku, dan referensi lainnya. Penelitian ini berguna untuk mengetahui karakteristik retinopati diabetik berupa manifestasi klinis, faktor resiko, tatalaksana dan pencegahan. Selanjutnya peneliti melakukan skrining artikel dan jurnal dengan mengacu kriteria yang ditentukan yaitu tahun publikasi antara 2021-2025 dan memiliki korelevasian terhadap karakteristik klinis pasien retinopati diabetik.

HASIL

Dalam penelitian ini, penulis mengawali dengan mencari artikel dan jurnal terkait melalui pencarian berdasarkan topik penelitian, diikuti dengan identifikasi kata kunci "Retinopati Diabetik" dari jurnal yang ditemukan. Proses ini dipersempit dengan meninjau abstrak artikel yang tersisa, memastikan kesesuaian dengan tujuan penelitian. Penetapan kriteria yang ketat pada metode seleksi berdampak pada jumlah akhir artikel yang diambil. Pencarian mencakup 1.008 artikel dari PubMed, 2.010 artikel dari Google Scholar, dan 48 artikel dari Gale. Seleksi artikel dilakukan berdasarkan judul, abstrak, dan kata kunci "Karakteristik Retinopati Diabetik". Setelah beberapa tahap penyaringan, termasuk melihat tahun terbit, isi artikel, dan aksesibilitas, akhirnya diperoleh 5 artikel yang relevan untuk digunakan dalam *literature review* ini. Artikel-artikel tersebut kemudian dianalisis untuk mendukung penelitian ini.

Tabel 1. Hasil Literature Review

| No | Penulis & Tahun Terbit | Judul | Metode Penelitian | Kesimpulan |
|----|------------------------|---|---|--|
| 1 | Edwiza et al. (2022) | <i>Clinical Characteristics Of Diabetic Retinopathy In Diabetes Mellitus Patients In Tempuran District, Karawang Regency, West Java</i> | Penelitian ini menggunakan metode <i>cross-sectional</i> dan melibatkan sampel sebanyak 57 pasien. Lokasi penelitian dilakukan di Puskesmas Tempuran, Kabupaten Karawang, Jawa Barat. Hasil penelitian ini terdokumentasikan dalam artikel yang diterbitkan di <i>Ophthalmol Ina</i> meliputi halaman 48 hingga 58. | Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa faktor resiko terkena retinopati diabetik adalah usia, jenis kelamin, kontrol kadar gula darah, hipertensi, dan status sosial ekonomi. Diperlukan penanganan diabetes secara rutin dan teratur. |
| 2 | Husnia et al. (2024) | Karakteristik Penderita Retinopati Diabetic | Penelitian ini menggunakan metode penelitian observasional dengan data sekunder yang bersumber dari rekam medis dan melibatkan sampel sebanyak 92 rekam medis pasien. Lokasi penelitian dilakukan di klinik JEC Orbita Makassar. Hasil penelitian ini terdokumentasikan dalam artikel yang diterbitkan di <i>Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran</i> meliputi halaman 293 hingga 302. | Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa diabetik retinopati paling banyak didapatkan pada usia 45-65 tahun, jenis kelamin perempuan, ketajaman dalam penglihatan <20/200, hasil pemeriksaan GDS 110-199 mg/dL dan tatalaksana yang diberikan merupakan dengan pemberian injeksi avastin dan laser fotokoagulasi. |
| 3 | Purnama et al. (2023) | Retinopati Diabetik: Manifestasi Klinis, Diagnosis, | Penelitian ini menggunakan metode tinjauan pustaka dengan menggunakan kata | Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa retinopati diabetik dipengaruhi oleh faktor seperti lama menderita DM, hipertensi, kadar |

| | | | | | |
|---|-------------------------|---|-----|--|---|
| | | Tatalaksana Pencegahan | dan | kunci dalam pencarian artikel adalah “Retinopati Diabetik”, “Manifestasi Klinis”, “Diagnosis”, “Tatalaksana”, “Pencegahan”. Hasil penelitian ini terdokumentasikan dalam artikel yang diterbitkan di <i>Lombok Medikal Journal</i> meliputi halaman 39 hingga 42. | HbA1c, dan genetik, serta tidak terkontrol secara rutin. Gejala yang timbul bertambahnya floaters, pandangan kabur, atau penurunan atau bahkan kehilangan penglihatan. Penanganan yang diberikan berdasarkan jenis RD, yaitu DR nonproliferatif dan DR proliferatif. |
| 4 | Rahmawati et al. (2022) | Retinopati Diabetik | | Penelitian ini menggunakan metode <i>narrative literature</i> . Hasil penelitian ini terdokumentasikan dalam artikel yang diterbitkan di <i>Jurnal Agromedicine</i> meliputi halaman 69 hingga 75. | Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa faktor risiko yang diduga menjadi penyebab retinopati diabetes antara lain durasi penyakit, usia, kontrol glikemik yang buruk atau hiperglikemia dan tekanan darah, masa remaja, kehamilan, kadar lipid darah, hiperviskositas, gagal ginjal, anemia, dan merokok. Untuk mencegah memburuknya RD, dapat dimulai dengan memeriksa gula darah secara berkala, kadar lipid darah, dan tekanan darah. Perawatan utama dalam penanganan retinopati diabetes adalah terapi anti-VEGF dan perawatan laser dengan dukungan medikasi kortikosteroid. |
| 5 | Maulida & Afifah (2024) | Diabetic Retinopathy: A Literature Review | A | Penelitian ini menggunakan metode <i>literature review</i> dengan kata kunci “Retinopati Diabetik” melalui sumber <i>PubMed</i> dan <i>Google Scholar</i> . Hasil penelitian ini terdokumentasikan dalam artikel yang diterbitkan di <i>Jurnal Biologi Tropis</i> meliputi halaman 188 hingga 192. | Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa kondisi hiperglikemik yang terkait dengan diabetes melitus memicu angiogenesis dan jalur inflamasi, yang menyebabkan retinopati diabetik. Kondisi ini diklasifikasikan menjadi dua jenis: retinopati diabetik non-proliferatif dan retinopati diabetik proliferatif, dengan strategi penanganan yang bervariasi tergantung pada jenisnya. |

PEMBAHASAN

Karakteristik retinopati diabetik menunjukkan bahwa penyakit yang disebabkan karena terjadinya komplikasi pada diabetes melitus, sebagaimana diungkapkan dalam beberapa penelitian, termasuk menurut (Edwiza et al , 2022) ; menurut penelitian (Husnia et al , 2024) ; menurut Penelitian (Purnama et al , 2023) ; Menurut Penelitian (Rahmawati et al , 2022), dan Menurut Penelitian (Maulida & Afifah , 2024). Temuan ini menyoroti bahwa retinopati diabetik adalah akibat dari diabetes mellitus yang menyerang retina, struktur sensitif terhadap cahaya di belakang mata. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Puteri et al. (2022), menyebutkan bahwa retinopati diabetik merupakan penyakit kronis progresif yang mengancam

penglihatan pada mikrovaskular retina yang berkaitan dengan hiperglikemia dan kondisi lain diabetes melitus seperti hipertensi.

Hasil penelitian Purnama et al. (2023) menunjukkan bahwa gejala yang timbul dari retinopati diabetik adalah bertambahnya floaters, pandangan kabur, atau penurunan atau bahkan kehilangan penglihatan. Hal ini didukung dengan *penelitian American Academy of Ophthalmology* (2020) menyebutkan bahwa gejala retinopati diabetik diantaranya ialah terjadinya peningkatan jumlah floaters yaitu bayangan seperti bintik atau garis dalam penglihatan, penglihatan buram, penglihatan yang dapat berubah-ubah secara periodik dari kabur menjadi jelas, terdapat area blank atau gelap di lapang pandang, penurunan penglihatan di malam hari, gangguan dalam penglihatan warna, dan penurunan atau kehilangan penglihatan. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Trisera et al. (2024) yang menyebutkan manifestasi klinis pada pasien retinopati diabetik dapat berupa *red dots*, *dot and flame haemorrhages*, edema retina, *hard exudates*, *cotton wool spot*, *intraretinal microvascular abnormalities*, dan *neovaskularisasi*.

Studi mengenai karakteristik retinopati diabetik telah diuraikan oleh beberapa peneliti seperti Edwiza et al. (2022), Husnia et al. (2024), Purnama et al. (2023), dan Rahmawati et al. (2022) menjelaskan adanya beberapa faktor resiko terjadinya retinopati diabetik durasi penyakit, usia, kontrol glikemik yang buruk atau hiperglikemia dan tekanan darah, masa remaja, kehamilan, kadar lipid darah, hiperviskositas, gagal ginjal, anemia, dan merokok. Hal tersebut didukung riset yang dilakukan penelitian terdahulu yang menjelaskan hipertensi dan dislipidemia juga terkait dengan kejadian retinopati diabetik. Merokok dikaitkan dengan kejadian retinopati diabetik. Hal ini disebabkan karena merokok dapat merusak pembuluh darah. Usia lanjut, khususnya dalam rentang 56-65 tahun, juga dikaitkan dengan kejadian retinopati, karena proses penuaan dapat menyebabkan apoptosis pada sel retina (Lin et al., 2021). Beberapa faktor yang juga mempengaruhi perkembangan retinopati diabetik adalah usia dan pola makan penderita diabetes, meliputi jenis, jumlah dan jadwal makanan yang dikonsumsi, gaya hidup, sertaontrol gula darah yang kurang optimal (Primaputri et al., 2022).

Beberapa penelitian seperti Husnia et al. (2022) membahas penatalaksanaan retinopati diabetik, yakni dengan cara tatalaksana farmakologi, baik itu dengan terapi operatif maupun non operatif. Pada tatalaksana non operatif, anti-VEGF dapat diberikan pada penderita retinopati diabetik. Saat ini, beberapa anti-VEGF dapat ditemukan, seperti ranibizumab, bevacizumab, aflibercept, dll. Selain itu, penggunaan kortikosteroid dapat diberikan pada penderita retinopati diabetik, khususnya ketika terapi menggunakan anti-VEGF gagal (Kemenkes, 2023). Studi yang menyebutkan pencegahan retinopati diabetik dibagi menjadi pencegahan primer dan pencegahan sekunder ialah studi yang dilakukan Edwiza et al. (2022). Pencegahan primer bertujuan untuk mengurangi kejadian retinopati diabetik pada penderita (Edwiza et al., 2022) DM dengan cara merubah gaya hidup seperti rutin melakukan aktivitas fisik, menjaga asupan nutrisi, menjaga berat badan dan kadar kolesterol. Pencegahan sekunder bertujuan untuk mengurangi progresivitas retinopati diabetik menjadi buruk dengan cara mengontrol glukosa darah, tekanan darah, serta melakukan skrining (Purnama et al., 2023). Dengan demikian, literature ini memberikan wawasan yang beragam. Namun perlu dicatat bahwa beberapa penelitian memiliki keterbatasan dalam cakupan aspek tertentu dari retinopati diabetik.

KESIMPULAN

Retinopati diabetik merupakan suatu komplikasi yang disebabkan oleh diabetes melitus. Kejadian retinopati diabetik dikaitkan dengan keadaan hiperglikemik pada penderita diabetes

melitus sehingga menyebabkan terjadinya angiogenesis dan inflamasi yang menjadi jalur penting terjadinya retinopati diabetik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Muslim Indonesia atas segala dukungan, fasilitas, dan kesempatan yang telah diberikan selama proses penelitian ini. Bantuan dan bimbingan dari civitas akademika serta lingkungan yang kondusif sangat berarti bagi kelancaran dan keberhasilan penelitian ini. Semoga kerja sama yang telah terjalin dapat terus berkembang demi kemajuan ilmu pengetahuan dan pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- American Academy of Ophthalmology*. (2020). *Retina and Vitreous 2017 - 2018 BCSC: Basic and Clinical Science Course. In Mindmaps in Ophthalmology (1st ed.). the European Board of Ophthalmology subcommittee*. <https://doi.org/10.1201/b18061-9>
- Deviyana, V., Suliati P. Amir, Halimah Sa'diyah, Ratih Natasha Maharani, & Andi Oddang. (2024). *Literature Review: Gambaran Klinis Retinopati Diabetik*. *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 4(3), 239–247. <https://doi.org/10.33096/fmj.v4i3.408>
- Edwiza, D. S., Angga Kartiwa, R., Rizky, M., Syamsunarno, A. A., Halim, A., & Prahasta, A. (2022). *Clinical Characteristics of Diabetic Retinopathy In Diabetes Mellitus Patients in Tempuran District, Karawang Regency, West Java*. *Ophthalmologica Indonesiana*, 48(1), 48–58. <https://perdami.or.id/ophthalmologica/journal/article/view/100499>
- Febriansyah, Rahmah, M. N., Nur, M. J., Hamzah, P. N., & Kusumawardhani, S. I. (2024). *Narrative Review: Pathogenesis and Management Of Diabetic Retinopathy*. *Jurnal EduHealth*, 15(04), 896–911. <https://doi.org/10.54209/eduhealth.v15i04>
- Kemendes. (2023). *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran : Tata Laksana Retinopati Diabetika*. In Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kemendes RI. (2023). *Survei Kesehatan Indonesia (SKI)*. In Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Laksono, H., Heriyanto, H., & Apriani, R. (2022). *Determinan Faktor Kejadian Komplikasi Pada Penderita Diabetes Melitus Di Kota Bengkulu Tahun 2021*. *Journal of Nursing and Public Health*, 10(1), 68–78. <https://doi.org/10.37676/jnph.v10i1.2368>
- Lin, K. Y., Hsieh, W. H., Lin, Y. B., Wen, C. Y., & Chang, T. J. (2021). *Update in the epidemiology, risk factors, screening, and treatment of diabetic retinopathy*. *Journal of Diabetes Investigation*, 12(8), 1322–1325. <https://doi.org/10.1111/jdi.13480>
- Maulida, R. A., & Afifah, F. (2024). *Diabetic Retinopathy: A Literature Review*. *Jurnal Biologi Tropis*, 24(4), 188–192.
- Murwani, A., Yulina, R., Mashunatul, A. A., & Sari, M. F. (2024). *Tata Laksana Pemberian Jus buah Naga Untuk Mengontrol Gula Darah di Dusun Keputren*. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Al-Qodiri (JPMA)*, 3(1), 54–58.
- Primaputri, A., Irmandha, S., Karim, M., Hapsari, P., Surdam, Z., Rismayanti, Paulus, & Sujuthi, A. R. (2022). *Hubungan Jenis Retinopati Diabetik Dengan Lamanya Menderita Diabetes Melitus dan HbA1c*. *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 2(8), 8–16. <https://doi.org/10.33096/whj.v2i1.52>
- Purnama, R. F. N., Nintyastuti, I. K., & Rizki, M. (2023). *Retinopati Diabetik : Manifestasi Klinis, Diagnosis, Tatalaksana dan Pencegahan*. *Lombok Medical Journal*, 2(1), 39–42. <https://doi.org/10.29303/lmj.v2i1.2410>
- Puteri, V., Lassie, N., & Huda, M. N. (2022). *Gambaran Karakteristik Pasien Retinopati*

- Diabetik yang Dilakukan Pembedahan Vitrektomi Di RSKM Padang Eye Center Tahun 2019-2020. *Scientific Journal*, 1(3), 175–189. <https://doi.org/10.56260/sciena.v1i3.40>
- Rahmawati, O., Wulan, D., Rengganis, S., Ilmu, B., Komunitas, K., Masyarakat, K., Kedokteran, F., & Lampung, U. (2022). Retinopati Diabetes. *Agromedicine*, 9(1), 69–75.
- Resti, H. Y., & Cahyati, W. H. (2022). Kejadian Diabetes Melitus Pada Usia Produktif Di Puskesmas Kecamatan Pasar Rebo. *Higeia Journal Of Public Health Research And Development*, 6(3), 350–361. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeia>
- Rifat, I. D., N, Y. H., & Indriati, G. (2023). Gambaran Komplikasi Diabetes Melitus Pada Penderita Diabetes Melitus. *Jurnal Keperawatan Profesional (JKP)*, 11(1), 1–18.
- World Health Organization. (2020). *Diabetic Retinopathy Screening: A Short Guide. Increase Effectiveness, Maximize Benefits and Minimize Harm*. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- World Health Organization. (2024). *World health statistics 2024: monitoring health for the SDGs, Sustainable Development Goals*. World Health Organization.