

KARYA TULIS ILMIAH

**HUBUNGAN HIPERTENSI DENGAN RETINOPATI DIABETIK PADA
PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 YANG MENGIKUTI PROLANIS
DI KOTA MATARAM**

Diajukan sebagai syarat meraih gelar sarjana pada

Fakultas Kedokteran Universitas Mataram



Oleh:

Nama : Ananda Rizkia

NIM : H1A020011

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS MATARAM

MATARAM

2023

**Hubungan Hipertensi dengan Retinopati Diabetik pada Pasien Diabetes
Melitus Tipe 2 yang Mengikuti Prolanis di Kota Mataram**

Ananda Rizkia^{1*}, Monalisa Nasrul², Indah Sapta Wardani²

Fakultas Kedokteran Universitas Mataram

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Mataram

²Departemen Pendidikan Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Mataram

Diajukan sebagai syarat meraih gelar sarjana pada Fakultas Kedokteran Universitas
Mataram

Informasi Naskah:

Jumlah tabel : 10

Jumlah gambar : 0

Email korespondensi : anandarrzk02@gmail.com

ABSTRAK

HUBUNGAN HIPERTENSI DENGAN RETINOPATI DIABETIK PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 YANG MENGIKUTI PROLANIS DI KOTA MATARAM

Ananda Rizkia, Monalisa Nasrul, Indah Sapta Wardani

Fakultas Kedokteran Universitas Mataram

Latar Belakang: Retinopati diabetik (RD) merupakan penyebab kebutaan terbanyak pada pasien dengan diabetes melitus (DM). Berbagai upaya dilakukan untuk menurunkan komplikasi DM ini, diantaranya melalui program pengelolaan penyakit kronis (prolanis). Salah satu faktor risiko utama pada RD ialah hipertensi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui prevalensi hipertensi, prevalensi RD, dan hubungan hipertensi sebagai salah satu faktor risiko mayor pada RD dengan kejadian RD pada komunitas prolanis di Kota Mataram.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian *cross-sectional*. Subjek penelitian ini adalah pasien DM tipe 2 yang tergabung pada komunitas prolanis di Klinik Asy-Syifa, Puskesmas Pagesangan, dan Puskesmas Dasan Agung Kota Mataram. Data diambil dengan melakukan pengukuran tekanan darah secara langsung dan pemeriksaan mata yang dilakukan oleh dokter spesialis mata. Analisis statistik dilakukan dengan SPSS, menggunakan uji spearman.

Hasil: Dari 43 pasien, terdapat 22 (51,2%) pasien menderita hipertensi dan 7 (16,3) pasien menderita retinopati diabetik dengan 5 (11,6%) diantaranya menderita NPDR ringan dan 2 (4,7%) lainnya menderita NPDR sedang. Pada penelitian ini, tidak ditemukan hubungan antara hipertensi dengan retinopati diabetik pada pasien dengan nilai $p = 0,852$ dan $r = -0,029$.

Simpulan: Tidak ada hubungan antara hipertensi dengan kejadian retinopati diabetik pada pasien DM tipe 2 yang mengikuti prolanis di Klinik Asy-Syifa, Puskesmas Pagesangan, dan Puskesmas Dasan Agung Kota Mataram, NTB. Bagaimanapun, RD adalah penyakit multifaktorial sehingga dibutuhkan penelitian lebih lanjut untuk menelusuri keberadaan faktor risiko lainnya.

Kata Kunci: Hipertensi, Retinopati Diabetik, Prolanis

ABSTRACT

RELATIONSHIP BETWEEN HYPERTENSION AND DIABETIC RETINOPATHY IN TYPE 2 DIABETES MELLITUS PATIENTS WHO FOLLOW PROLANIS IN MATARAM CITY

Ananda Rizkia, Monalisa Nasrul, Indah Sapta Wardani

Faculty of Medicine, University of Mataram

Background: Diabetic retinopathy (DR) is the most common cause of blindness in patients with diabetes mellitus (DM). Various efforts have been made to reduce this DM complication, including through a chronic disease management program or known as prolanis. One of the main risk factors for DR is hypertension. The purpose of this study was to determine the prevalence of hypertension, the prevalence of DR, and the relationship between hypertension as one of the major risk factors in DR with the incidence of DR in the prolanis community of Mataram City.

Methods: This study was a cross-sectional. The subjects of this study were type 2 DM patients who were members of the prolanis community at Asy-Syifa Clinic, Pagesangan Health Center, and Dasan Agung Health Center in Mataram City. Data was collected by taking direct blood pressure measurements and eye examinations performed by an ophthalmologist. Statistical analysis was performed with SPSS, using the spearman test.

Results: Of the 43 patients, 22 (51.2%) patients suffered from hypertension and 7 (16.3) patients suffered from diabetic retinopathy with 5 (11.6%) of them suffering from mild NPDR and 2 (4.7%) others suffering from moderate NPDR. In this study, there was no relationship between hypertension and diabetic retinopathy in patients with a p value = 0.852 and $r = -0.029$.

Conclusion: There is no association between hypertension and the incidence of diabetic retinopathy in type 2 DM patients who follow prolanis at Asy-Syifa Clinic, Pagesangan Health Center, and Dasan Agung Health Center, Mataram City. However, DR is a multifactorial disease so further research is needed to explore the presence of other risk factors.

Keywords: Hypertension, Diabetic Retinopathy, Prolanis

Pendahuluan

Diabetes melitus merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan meningkatnya kadar gula darah dari waktu ke waktu (1). Terdapat dua kategori utama diabetes melitus yang sering terjadi pada masyarakat, yakni diabetes melitus tipe 1 dan tipe 2. Diabetes melitus tipe 1 dan tipe 2 ini memiliki risiko komplikasi yang dibagi menjadi dua kelompok: mikrovaskular dan makrovaskular (2). Salah satu komplikasi mikrovaskular yang sering dijumpai pada pasien diabetes melitus ialah retinopati diabetik.

Retinopati diabetik merupakan suatu kondisi terdapat kelainan retina pada hampir seluruh pasien diabetes melitus yang berlangsung lama (3). Secara global, prevalensi pasien yang mengalami retinopati diabetik sebesar 126 juta dari 382 juta pasien yang menderita diabetes, dengan 30 juta diantaranya diperkirakan memiliki ancaman penglihatan (4). Asia-Pasifik merupakan wilayah dengan prevalensi kebutaan akibat retinopati diabetik terbanyak yakni lebih dari 50% kasus dari total kasus di dunia (5). Di Indonesia, prevalensi pasien yang mengalami retinopati diabetik sebesar 43,1% dengan 26,1% diantaranya melakukan pengobatan penglihatan (3). Diperkirakan pada tahun 2040 akan terjadi peningkatan pasien retinopati diabetik menjadi 642 juta pasien. Dengan begitu, dapat dikatakan retinopati diabetik ini sebagai masalah serius di masa yang akan datang (6).

Faktor risiko utama retinopati diabetik adalah diabetes melitus, hipertensi, dan dislipidemia (7). Faktor risiko lainnya adalah indeks massa tubuh, pubertas, kehamilan, dan operasi katarak. Hipertensi merupakan faktor risiko yang terjadi dua kali lebih sering pada penderita diabetes dibandingkan non-diabetes dan merupakan faktor risiko independen untuk retinopati diabetik dari derajat ringan hingga berat yang dapat mengancam penglihatan (8). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Simó-Servat, Hernández and Simó (2019) ditemukan bahwa hipertensi memiliki hubungan dengan retinopati diabetik. Pada kelompok yang diberi perlakuan untuk mengontrol tekanan darah, didapatkan hasil berkurangnya risiko terjadinya retinopati diabetik sebesar 34% (6). Namun, pada hasil penelitian yang dilakukan oleh Nafia *et al.*, (2021) yang dilakukan di Puskesmas Gunungpati dan

Klinik Pratama Graha Syifa tidak ditemukan hubungan antara hipertensi dengan retinopati diabetik.

Selain itu, penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nasrul (2021) mengenai prevalensi retinopati diabetik pada komunitas program pengelolaan penyakit kronis (prolanis) di Klinik Asy-Syifa Kota Mataram, ditemukan sebesar 28,36% dari 68 pasien mengalami retinopati diabetik. Oleh karena itu juga, peneliti ingin mengetahui apakah terdapat hubungan antara faktor risiko mayor yakni hipertensi dengan retinopati diabetik pada pasien diabetes yang mengikuti komunitas prolanis di Kota Mataram.

Metode Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian deskriptif analitik dengan menggunakan pendekatan cross-sectional. Pengambilan data pada penelitian ini dilakukan di klinik mata Lombok pada bulan Oktober 2022 – Januari 2023. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien diabetes melitus tipe 2 yang mengikuti prolanis di Klinik Asy-Syifa, Puskesmas Pagesangan, dan Puskesmas Dasan Agung Kota Mataram, Nusa Tenggara Barat. Sampel dipilih dengan menggunakan metode *consecutive sampling*, dengan jumlah sampel minimal 38 sampel yang dihitung menggunakan rumus korelatif.

Pemilihan sampel pada penelitian ini merujuk pada kriteria inklusi dan eksklusi. Adapun kriteria inklusi pada penelitian ini adalah pasien diabetes melitus tipe 2 yang mengikuti prolanis di Kota Mataram, subjek berusia ≥ 18 tahun, dan bersedia ikut dalam penelitian yang dibuktikan dengan menandatangani *informed consent*. Sedangkan kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah pasien dengan kekeruhan media refraksi yang dapat mengganggu pemeriksaan atau penegakan diagnosis, pasien dengan retinopati hipertensi, dan pasien yang mengalami trauma mata sebelumnya.

Penelitian ini menggunakan data sekunder, dimana dilakukan pemeriksaan tekanan darah menggunakan *sphygmomanometer* dan *stetoskop* untuk mengetahui

ada atau tidaknya hipertensi pada pasien dan melakukan pemeriksaan mata menggunakan *ophthalmoscope* yang dilakukan oleh dokter spesialis mata untuk mendiagnosis pasien mengalami retinopati diabetik atau tidak. Selain itu, dilakukan juga wawancara untuk melihat faktor risiko hipertensi yang berhubungan retinopati diabetik. Analisis data hasil penelitian menggunakan *software computer SPSS* dengan uji korelasi spearman.

Hasil

Pada penelitian ini didapatkan 43 pasien yang memenuhi kriteria inklusi dari 46 pasien diabetes melitus tipe 2 yang mengikuti prolanis, yang datang untuk melakukan pemeriksaan mata. Tabel 1 merupakan karakteristik pasien berdasarkan data demografi.

Tabel 1. Karakteristik pasien prolanis yang mengalami diabetes berdasarkan demografi (N=43)

Karakteristik pasien	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Usia		
≤ 70 tahun	36	83,7
> 70 tahun	7	16,3
Jenis kelamin		
Laki-laki	13	30,2
Perempuan	30	69,8
Pendidikan Terakhir		
Tidak Sekolah	6	14,0
SD	6	14,0
SMP	4	9,3
SMA	12	27,9
Perguruan Tinggi	15	34,9

Berdasarkan lama menderita diabetes melitus tipe 2, mayoritas pasien mengalami diabetes berlangsung ≤ 10 tahun sebanyak 25 pasien

(58,1%) dengan nilai HbA1c didominasi oleh level HbA1c > 7 % sebanyak 22 pasien (51,2%).

Tabel 2. Karakteristik pasien prolanis berdasarkan lama menderita diabetes melitus tipe 2 dan nilai HbA1c (N=43)

Karakteristik pasien	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Lama Menderita Diabetes Tipe 2		
≤ 10 tahun	24	55,8
> 10 tahun	19	44,2
Nilai HbA1c		
Baik (< 7%)	8	18,6
Buruk (>7%)	22	51,2
Tidak ada data	13	30,2

Berdasarkan pasien yang mengalami hipertensi. Terdapat 22 (51,2%) pasien yang mengalami hipertensi dengan 21 (48,8%) pasien mengonsumsi obat hipertensi

Tabel 3. Karakteristik pasien prolanis yang mengalami hipertensi (N=43)

Karakteristik pasien	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Hipertensi		
Ya	22	51,2
Tidak	21	48,8
Konsumsi obat hipertensi		
Ya	21	48,8
Tidak	22	51,2

Berdasarkan faktor risiko hipertensi, terdapat 22 pasien yang anggota keluarganya menderita hipertensi (51,2%), 4 pasien merokok (9,3%), tidak ada pasien yang mengonsumsi alkohol, dan 40 pasien rutin melakukan aktivitas fisik (93%).

Tabel 4. Karakteristik faktor risiko hipertensi (N=43)

Karakteristik faktor risiko hipertensi	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Anggota keluarga yang mengalami hipertensi		
Ada	22	51,2
Tidak ada	16	37,2
Tidak ada data	5	11,6
Merokok		
Ya	4	9,3
Tidak	39	90,7
Mengonsumsi alkohol		
Ya	0	0
Tidak	43	100
Kerutinan melakukan aktivitas fisik		
Rutin	40	93
Tidak rutin	3	7

Berdasarkan pasien yang mengalami retinopati diabetik. Terdapat 7 pasien yang mengalami retinopati diabetik (16,3%) dengan 5 diantaranya mengalami NPDR ringan (11,6%) dan 2 diantaranya mengalami NPDR sedang (4,7%).

Tabel 5. Karakteristik pasien prolans yang mengalami retinopati diabetik (N=43)

Karakteristik pasien	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Retinopati diabetik		
Tidak retinopati diabetik	36	83,7
NPDR ringan	5	11,6
NPDR sedang	2	4,7
NPDR berat	0	0

Karakteristik pasien	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Retinopati diabetik		
PDR	0	0

Berdasarkan klasifikasi retinopati diabetik dengan kondisi hipertensi didapatkan 18 pasien tidak mengalami retinopati diabetik, namun mengalami hipertensi. Pada penelitian ini juga terdapat 5 pasien yang mengalami NPDR ringan dengan 4 diantaranya mengalami hipertensi dan 1 pasien tidak mengalami hipertensi. Selain itu, terdapat 2 pasien mengalami NPDR sedang, dengan keduanya tidak mengalami hipertensi.

Tabel 6. Distribusi frekuensi klasifikasi hipertensi berdasarkan tingkat keparahan retinopati diabetik

Retinopati diabetik	Hipertensi		Total
	Ya	Tidak	
Tidak Retinopati Diabetik	18 (50%)	18 (50%)	36 (100%)
NPDR ringan	4 (80%)	1 (20%)	5 (100%)
NPDR sedang	0 (0%)	2 (100%)	2 (100%)
NPDR berat	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
PDR	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Total	22 (51,2%)	21 (48,8%)	43 (100%)

Analisis bivariat (Tabel 7) menunjukkan bahwa hipertensi tidak memiliki hubungan dengan retinopati diabetik Hasil analisis statistik diperoleh $p = 0,852$ yang menunjukkan bahwa korelasi antara hipertensi dengan retinopati diabetik tidak bermakna.

Tabel 7. Hubungan Hipertensi dengan Retinopati diabetik

	Retinopati Diabetik
Hipertensi	<p>$p = 0,852^*$</p> <p>$r = -0,029$</p> <p>$n = 43$</p>

Keterangan: $*p > 0,05$

Selain untuk melihat hubungan antara hipertensi dengan retinopati diabetik, analisis bivariat dalam penelitian ini juga digunakan untuk melihat hubungan antara faktor risiko hipertensi, yaitu merokok, alkohol, hipertensi dalam keluarga, dan aktivitas fisik terhadap kejadian retinopati diabetik.

Hasil analisis untuk melihat hubungan antara merokok dengan retinopati diabetik diperoleh $p = 0,667$ yang menunjukkan bahwa korelasi antara merokok dengan retinopati diabetik tidak bermakna. Dengan hasil uji statistik sebagai berikut:

Tabel 8. Hubungan Merokok dengan Retinopati Diabetik

	Retinopati Diabetik
Merokok	<p>$p = 0,667^*$</p> <p>$r = -0,065$</p> <p>$n = 43$</p>

Keterangan: $*p > 0,05$

Hasil analisis hubungan antara riwayat hipertensi dalam keluarga dengan retinopati diabetik, ditemukan nilai $p = 0,10$ yang menunjukkan bahwa korelasi antara riwayat hipertensi dalam keluarga dengan retinopati diabetik tidak bermakna.

Tabel 9. Hubungan Riwayat Hipertensi Dalam Keluarga dengan Retinopati Diabetik

		Retinopati Diabetik
Riwayat Hipertensi dalam Keluarga		p = 0,10* r = 0,390 n = 43

Keterangan: *p>0,05

Adapun hasil analisis hubungan antara aktivitas fisik dengan retinopati diabetik, ditemukan nilai $p = 0,442$ yang menunjukkan bahwa korelasi antara aktivitas fisik dengan retinopati diabetik tidak bermakna.

Tabel 10. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Retinopati Diabetik

		Retinopati Diabetik
Aktivitas fisik		p = 0,442* r = -0,120 n = 43

Keterangan: *p>0,05

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan antara hipertensi dengan retinopati diabetik pada pasien DM tipe 2 yang mengikuti Prolanis. Penelitian ini melaporkan hasil analisis terhadap 43 pasien yang datang melakukan pemeriksaan tekanan darah dan pemeriksaan mata di klinik Mata Lombok.

Dari 43 subjek penelitian, 36 subjek tidak mengalami retinopati diabetik dan 7 subjek mengalami retinopati diabetik, dengan 5 diantaranya mengalami NPDR ringan dan 2 lainnya mengalami NPDR sedang. Selain itu, dari 43 subjek penelitian terdapat 22 pasien mengalami hipertensi. Adapun distribusi klasifikasi derajat retinopati diabetik dengan hipertensi, ditemukan tingkat keparahan retinopati diabetik terbanyak pada stadium NPDR ringan sebanyak 5 pasien (11,6%) dengan 4 diantaranya mengalami hipertensi dan 1

lainnya tidak mengalami hipertensi. Kemudian diikuti dengan NPDR sedang sebanyak 2 pasien (4,7%) dengan keduanya tidak mengalami hipertensi. Hasil analisis bivariat dalam penelitian ini menemukan nilai $p > 0,05$ yang berarti tidak ditemukan hubungan signifikan antara hipertensi dengan retinopati diabetik pada pasien DM tipe 2 yang mengikuti Prolanis.

Retinopati diabetik merupakan komplikasi DM tipe 2 yang bersifat multifaktorial dengan faktor risiko utamanya adalah diabetes melitus, hipertensi, dan dislipidemia (7,11). Dari ketiga faktor risiko utama tersebut, hipertensi merupakan faktor risiko utama setelah DM (12). Pada penelitian ini, peneliti mencari hubungan antara hipertensi dengan RD namun tidak ditemukan hubungan antara keduanya. Hal tersebut disebabkan karena RD bersifat multifaktorial sehingga sulit untuk menentukan satu faktor risiko sebagai faktor penentu utama kejadian RD. Adapun faktor pelindung yang menyebabkan tidak ditemukan hubungan hipertensi dengan RD pada pasien DM tipe 2 adalah: rutin dalam melakukan aktivitas fisik, kondisi hipertensi pasien dalam keadaan terkontrol, dan lama menderita DM tipe 2.

Subjek dalam penelitian ini adalah pasien yang mengikuti Prolanis. Prolanis merupakan program yang dibentuk oleh BPJS dengan tujuan untuk mencegah komplikasi penyakit kronik yang berfokus pada DM tipe 2 dan hipertensi (13). Program ini memiliki kegiatan rutin seperti senam prolanis yang dapat menurunkan tekanan darah pasien. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Lumempouw, Wungouw dan Polii (2016) pasien yang rutin melakukan senam prolanis mengalami penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik yang bermakna.

Penelitian tersebut memiliki hasil yang sama dengan penelitian ini, dimana pada penelitian ini terdapat 40 (93%) pasien rutin melakukan aktivitas fisik seperti senam prolanis. Senam prolanis yang dilakukan oleh pasien tersebut dapat menyebabkan dilatasi pada pembuluh darah sehingga tekanan darah menurun (14). Aktivitas fisik pada penderita hipertensi juga dapat

meregulasi kadar glukosa darah dan meningkatkan sensitivitas reseptor insulin sehingga glikemik di dalam darah dapat dikontrol dengan baik (14).

Selain melakukan senam prolansis, pasien prolansis juga melakukan kunjungan rutin ke faskes pengelola untuk melakukan konsultasi medis secara rutin dan pihak faskes rutin untuk mengingatkan jadwal konsultasi dan rutin memonitor pasien dalam mengonsumsi obat (13,15). Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada subjek penelitian, pasien yang mengikuti kegiatan prolansis rutin mengambil dan mengonsumsi obat yang sudah diberikan oleh pihak faskes, seperti obat hipertensi.

Pada penelitian ini, terdapat 22 (51,2%) pasien mengalami hipertensi dan 21 (48,8%) diantaranya mengonsumsi obat hipertensi. Hal tersebut menunjukkan bahwa pasien dalam penelitian ini rutin dan patuh mengonsumsi obat hipertensi. Kepatuhan minum obat hipertensi ini dihubungkan dengan tingkat pendidikan pasien, dimana dalam penelitian ini terdapat 15 (34,9%) pasien memiliki tingkat pendidikan terakhir berada pada jenjang perguruan tinggi. Pada penelitian yang dilakukan oleh Labiba Khuzaima dan Sunardi (2021) menyatakan bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan maka semakin tinggi tingkat kepatuhan pasien dalam mengonsumsi obat hipertensi. Penelitian yang dilakukan oleh Larasati dan Husna (2019) menyatakan bahwa kepatuhan mengonsumsi obat hipertensi berdampak pada terkontrolnya tekanan darah pasien. Tekanan darah yang terkontrol ini dapat menurunkan risiko terjadinya retinopati diabetik (17).

Selain itu, pada penelitian yang dilakukan oleh Maynanda Primadhiya Sentani dan Yanuar Zulkifli (2017) juga tidak menemukan hubungan antara hipertensi dengan retinopati diabetik. Hal tersebut disebabkan karena kemungkinan penyebab utama dari retinopati diabetiknya adalah lama pasien menderita diabetes melitus bukan hipertensinya. Angka kejadian retinopati diabetik berdasarkan lamanya menderita DM tipe 2 bervariasi dari 57,14% pada pasien yang menderita DM tipe 2 selama ≤ 5 tahun, 36,17% pada pasien yang menderita DM tipe 2 selama 5-10 tahun, dan 8,58% pada pasien yang

menderita DM tipe 2 selama ≥ 10 tahun, dengan kontrol gula darah yang kurang baik terjadi pada durasi lama menderita DM < 10 tahun (9,18,19).

Adanya hubungan lama menderita DM tipe 2 dengan RD ini disebabkan karena kecenderungan DM tipe 2 terlambat terdiagnosis dan ditangani. Sehingga pasien memiliki kontrol gula darah yang kurang baik yang dapat menyebabkan kondisi hiperglikemik pada pasien (9). Hiperglikemik yang berlangsung lama dapat mengakibatkan perubahan fisiologi dan biokimiawi yang dapat menyebabkan kerusakan pada pembuluh darah retina, hilangnya perisit, proliferasi sel endotel, keadaan iskemik, dan penebalan membran basalis hingga oklusi kapiler (9,18). Pada penelitian ini ditemukan hasil yang sama, dimana terdapat 58,1% pasien mengalami DM tipe 2 selama ≤ 10 tahun, sehingga memiliki kondisi kontrol gula darah yang kurang baik. Kontrol gula darah yang kurang baik pada penelitian ini dapat dilihat dari jumlah pasien yang memiliki nilai HbA1c $> 7\%$ sebanyak 22 pasien (51,2%).

Tidak adanya hubungan antara hipertensi dengan retinopati diabetik juga dapat dilihat pada penelitian yang dilakukan oleh Nafia *et al.*, (2021). Penelitian ini menemukan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara riwayat hipertensi dengan retinopati diabetik pada pasien DM tipe 2 yang mengikuti prolanis. Hal tersebut disebabkan karena pola hidup pasien yang berbeda baik dari segi pola makan dan aktivitas fisik yang dapat memengaruhi nilai tekanan darahnya. Selain itu, pengobatan yang dilakukan untuk mengontrol tekanan darah dan adanya riwayat hipertensi dalam keluarga juga dihipotesiskan berpengaruh pada hasil penelitian tersebut.

Tidak adanya hubungan antara hipertensi dengan retinopati diabetik ini juga dapat dianalisis melalui patofisiologi yang terjadi di dalam pembuluh darah. Secara fisiologis, dalam kondisi normal, insulin diproduksi oleh pankreas untuk mengatur glukosa di dalam tubuh. Namun, pada pasien DM tipe 2, insulin tersebut mengalami resistensi atau terjadi defisiensi yang dapat mengakibatkan menumpuknya glukosa di dalam darah (hiperglikemia).

Hiperglikemia pada pasien DM tipe 2 ini dapat mengakibatkan peningkatan VEGF (18).

Selain akibat dari hiperglikemia, peningkatan VEGF juga dapat disebabkan karena adanya stress endotel pada kondisi hipertensi. Oleh karena itu, pasien diabetes dengan hipertensi mengalami peningkatan aktivitas VEGF berlebihan. Efek yang dapat ditimbulkan dari peningkatan VEGF secara berlebihan ini dapat mengakibatkan terjadinya retinopati diabetik karena dapat menyebabkan peningkatan permeabilitas pembuluh darah retina dan penebalan membran basal dan seluler yang akhirnya menyebabkan terjadinya kebocoran mikrovaskular (eksudat, perdarahan) dan sumbatan pembuluh darah (iskemik, neovaskularisasi okuler) (20).

Peneliti menduga tidak ditemukannya hubungan antara hipertensi dengan retinopati diabetik dalam penelitian ini disebabkan karena rusaknya pembuluh darah retina akibat kondisi hiperglikemik pasien DM sudah dapat menyebabkan retinopati diabetik karena faktor lamanya DM tipe 2 tanpa adanya pengaruh dari hipertensi. Hal tersebut didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Do *et al* (2023) yang menyatakan bahwa mengontrol hipertensi memiliki peran dalam mencegah terjadi retinopati diabetik, tetapi tidak memiliki peran dalam menurunkan progres keparahan retinopati diabetik.

Selain itu, tidak ditemukannya hubungan antara hipertensi dengan RD mungkin disebabkan oleh faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini, seperti kondisi dislipidemia yang dapat memperberat adanya kerusakan pada pembuluh darah terutama endotel (18), obesitas yang dapat menyebabkan terjadinya resistensi insulin dan proses peradangan (22), anemia yang dapat menyebabkan terjadinya disfungsi endotel retina, hilangnya sel perisit pada dinding kapiler retina, terjadi peningkatan VEGF, dan terjadinya neovaskularisasi pada retina (23), dan kondisi mikroalbuminuria yang dapat menyebabkan kerusakan jaringan pada retina akibat kondisi kadar gula darah yang tidak terkontrol (24).

Pada penelitian ini, peneliti juga mencari faktor risiko hipertensi yang dapat menyebabkan retinopati diabetik pada pasien. Terdapat 4 faktor risiko yang dinilai oleh peneliti yaitu merokok, alkohol, riwayat hipertensi dalam keluarga, dan aktivitas fisik.

Pola hidup seperti merokok yang merupakan faktor risiko hipertensi juga berpengaruh terhadap kejadian retinopati diabetik. Pada penelitian yang dilakukan oleh Sari, Dewi dan Sanuddin (2019) didapatkan 42,86% pasien retinopati diabetik merokok dan memiliki hubungan dengan kejadian RD. Hal tersebut disebabkan karena kebiasaan merokok dapat memengaruhi ketebalan plasma dinding pembuluh darah yang dapat menyebabkan RD (18).

Pada penelitian ini terdapat 90,7% pasien tidak merokok. Hal ini tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Hidayat, Pranoto dan Wanadiatri (2023) di RSUD Provinsi NTB, dimana terdapat 72,7% pasien bukan perokok. Dari hasil bivariat yang dilakukan dalam penelitian tersebut juga tidak ditemukan adanya hubungan antara status merokok dengan retinopati diabetik. Hal tersebut sejalan dengan penelitian ini. Peneliti menduga tidak adanya hubungan antara merokok dengan retinopati diabetik disebabkan karena tidak terpengaruhnya ketebalan plasma dinding pembuluh akibat mengonsumsi rokok karena pada penelitian ini prevalensi pasien perokok lebih kecil dari yang tidak merokok.

Selain merokok, pada penelitian ini juga mencari hubungan antara konsumsi alkohol dengan kejadian retinopati diabetik. Hubungan antara konsumsi alkohol dengan kejadian retinopati diabetik juga dihubungkan dengan jenis diabetes yang dialami oleh pasien (26). Pada penelitian yang dilakukan oleh Martín-Merino *et al.*, (2016) menyatakan bahwa tingkat konsumsi alkohol sedang hingga berat dapat menimbulkan risiko terjadinya retinopati diabetik pada pasien diabetes melitus tipe 2. Namun, hal tersebut tidak sejalan dengan penelitian ini karena 100% subjek dalam penelitian ini tidak mengonsumsi alkohol.

Sebesar 51,2% pasien dalam penelitian ini memiliki keluarga dengan riwayat hipertensi. Riwayat hipertensi dalam keluarga juga dihipotesiskan memiliki hubungan dengan kejadian retinopati diabetik (9). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Tseng (2007) menyatakan bahwa terdapat hubungan yang kuat antara riwayat hipertensi pada orang tua dan peningkatan risiko hipertensi pada pasien dengan DM tipe 2 karena memiliki kecenderungan genetik yang diwariskan baik dari pihak ayah atau ibu. Durasi DM yang lama serta jika tidak diobati, maka akan menimbulkan komplikasi makrovaskular maupun mikrovaskular seperti retinopati diabetik. Namun, pada penelitian yang dilakukan oleh Puspa, Marek dan Adi (2017) tidak menemukan hubungan antara riwayat hipertensi pada keluarga dengan kejadian DM tipe 2 yang dapat menyebabkan komplikasi salah satunya retinopati diabetik. Hal tersebut sejalan dengan penelitian ini, karena berdasarkan hasil wawancara, semua pasien DM tipe 2 pada penelitian ini rutin mengonsumsi obat. Sehingga peneliti menduga DM tipe 2 yang terjadi pada pasien tidak menimbulkan komplikasi.

Penelitian yang dilakukan oleh Alramadan *et al.*, (2019) menyebutkan terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan RD, dimana aktifitas fisik yang tidak memadai dapat meningkatkan risiko RD. Hal tersebut disebabkan karena dengan melakukan aktivitas fisik yang teratur dapat meningkatkan sensitivitas insulin pada DM tipe 2 dan dapat meningkatkan kontrol glikemik (31).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Alramadan *et al.*, (2019) berbeda dengan penelitian ini. Pada penelitian ini, tidak ditemukan hubungan antara aktivitas fisik dengan RD. Hal tersebut disebabkan karena meskipun 40 (93%) pasien rutin melakukan aktivitas fisik, namun terjadi kontrol gula darah yang kurang baik. Peneliti menduga tidak terkontrolnya gula darah pasien pada penelitian ini disebabkan bukan karena aktivitas fisik, namun ada faktor lain seperti asupan makanan yang kurang baik dan tidak sesuai dengan anjuran diet diabetes melitus yang tidak diteliti oleh peneliti (32).

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Dari 43 pasien yang tergabung dalam penelitian ini, ditemukan 7 (16,3%) diantaranya menderita retinopati diabetik dengan 5 (11,6%) diantaranya menderita NPDR ringan dan 2 (4,7%) lainnya menderita NPDR sedang
2. Dari 43 pasien yang tergabung dalam penelitian ini, ditemukan 22 (51,2%) pasien mengalami hipertensi.
3. Tidak ditemukan hubungan antara hipertensi dengan retinopati diabetik pada pasien diabete melitus tipe 2 yang mengikuti prolanis di Kota Mataram ($p>0,05$).
4. Faktor risiko hipertensi seperti merokok, riwayat hipertensi dalam keluarga, dan aktivitas fisik yang kurang tidak memiliki hubungan dengan retinopati diabetik pada komunitas prolanis di Kota Mataram. Selain itu, alkohol juga tidak memiliki pengaruh terhadap retinopati diabetik

DAFTAR PUSTAKA

1. WHO. Improving diabetes outcomes for all, a hundred years on from the discovery of insulin: report of the Global Diabetes Summit. Who. 2021;14.
2. Dewi PN, Fadrian F, Vitresia H. Profil Tingkat Keparahan Retinopati Diabetik Dengan Atau Tanpa Hipertensi pada di RSUP Dr. M. Djamil Padang. *J Kesehat Andalas* [Internet]. 2019;8(2):204. Available from: <http://jurnal.fk.unand.ac.id/index.php/jka/article/view/993/869>
3. PERDAMI. Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Retinopati Diabetik PERDAMI. 2018; Available from: <https://perdami.or.id/wp-content/uploads/2022/03/Panduan-Nasional-Pelayanan-Kedokteran-Retinopati-Diabetik.pdf>
4. Jenkins AJ, Joglekar M V., Hardikar AA, Keech AC, O'Neal DN, Januszewski AS. Biomarkers in diabetic retinopathy. *Rev Diabet Stud* [Internet]. 2015;12(1–2):159–95. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5397989/>
5. American Academy of Ophthalmology. Diabetic Retinopathy Preferred Practice Pattern [Internet]. Garratt S, editor. Vol. 127, Ophthalmology. Elsevier Inc.; 2019. 66–145 p. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31757498/>
6. Simó-Servat O, Hernández C, Simó R. Diabetic Retinopathy in the Context of Patients with Diabetes. *Ophthalmic Res*. 2019;62(4):211–7.
7. Yau JWY, Rogers SL, Kawasaki R, Lamoureux EL, Kowalski JW, Bek T, et al. Global prevalence and major risk factors of diabetic retinopathy. *Diabetes Care* [Internet]. 2012;35(3):556–64. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3322721/>
8. Yunia A, Romdhoni M fadhil. Perbandingan Risiko Terjadinya Retinopati Diabetik Antara Pasien Hipertensi dan Non Hipertensi yang Mengidap Diabetes Mellitus di RSUD Majenang. 2017;15(1):31–8. Available from: <http://jurnalnasional.ump.ac.id/index.php/medisains/article/view/1625>
9. Nafia NK, Nugroho T, Wildan A, Julianti HP, Purnomo HD, Kedokteran D, et al. Berbagai Faktor Risiko Retinopati Diabetik pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2. *J Clin Med* [Internet]. 2021;8(3):265–72. Available from: <https://www.neliti.com/publications/353194/risk-factors-of-diabetic-retinopathy-with-type-2-diabetes-mellitus>
10. Nasrul M. Prevalensi Retinopati Diabetik pada Penderita Diabetes Mellitus pada Komunitas Prolanis di Kota Mataram tahun 2018. *J Kedokt* [Internet]. 2021;10(Vol 10 No 3 (2021): Jurnal Kedokteran volume 10 nomor 3 2021):604–8. Available from: <http://jku.unram.ac.id/article/view/552/349>
11. Karbasforooshan H, Karimi G. The role of SIRT1 in diabetic retinopathy.

- Biomed Pharmacother [Internet]. 2018;97(October 2017):190–4. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.biopha.2017.10.075>
12. Liu L, Quang ND, Banu R, Kumar H, Tham YC, Cheng CY, et al. Hypertension, blood pressure control and diabetic retinopathy in a large populationbased study. PLoS One [Internet]. 2020;15(3):1–15. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32134944/>
 13. BPJS. Panduan praktis Prolanis (Program pengelolaan penyakit kronis) [Internet]. BPJS Kesehatan. 2014. Available from: <https://bpjs-kesehatan.go.id/bpjs/dmdocuments/06-PROLANIS.pdf>
 14. Lumempouw DO, Wungouw HI., Polii H. Pengaruh senam Prolanis terhadap penyandang hipertensi. J e-Biomedik [Internet]. 2016;4(1). Available from: <https://ejournal.unjaya.ac.id/index.php/mik/article/view/293/282>
 15. Larasati N, Husna N. Pengaruh Prolanis dan Kepatuhan Minum Obat Terhadap Tekanan Darah Pasien Hipertensi di Puskesmas Gamping 1. Media Ilmu Kesehat [Internet]. 2019;8(2):87–93. Available from: <https://ejournal.unjaya.ac.id/index.php/mik/article/view/293/282>
 16. Labiba Khuzaima L, Sunardi. Hubungan Tingkat Pendidikan Terhadap Kepatuhan Minum Obat Antihipertensi Di Puskesmas Sewon Ii Periode Januari 2021. J Kefarmasian Akfarindo [Internet]. 2021;6:15–21. Available from: <https://jofar.afi.ac.id/index.php/jofar/article/view/103/76>
 17. Liu Y, Yang J, Tao L, Lv H, Jiang X, Zhang M, et al. Risk factors of diabetic retinopathy and sight-threatening diabetic retinopathy: A cross-sectional study of 13 473 patients with type 2 diabetes mellitus in mainland China. BMJ Open [Internet]. 2017;7(9):1–11. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5588996/>
 18. Maynanda Primadhiya Sentani, Yanuar Zulkifli RN. Karakteristik Retinopati Diabetik pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSAU dr. M. Salamun. Pros Pendidik Dr [Internet]. 2017;3(2):285–90. Available from: <https://karyailmiah.unisba.ac.id/index.php/dokter/article/view/8141/pdf>
 19. Sari R, Dewi R, Sanuddin M. Pola Retinopati Diabetik Pada Pasien Diabetes Mellitus Rawat Jalan Di RSUD Raden Mattaher Jambi. J Healthc Technol Med [Internet]. 2019;5(2):287. Available from: <https://jurnal.uui.ac.id/index.php/JHTM/article/download/465/202>
 20. Anindita MG. Hipertensi Sebagai Faktor Risiko Retinopati Diabetik pada Pasien Diabetes Melitus [Internet]. Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta; 2010. Available from: <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/download/12348/MjY5MTA=/Hipertensi-sebagai-faktor-risiko-retinopat-diabetik-pada-pasien-diabetes-melitus-abstrak.pdf>
 21. Do D V., Han G, Abariga SA, Sleilati G, Vedula SS, Hawkins BS. Blood

pressure control for diabetic retinopathy. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2023;2023(3). Available from: <https://www.cochrane.org/join-cochrane>

22. Zheng C, Wei X, Cao X. The causal effect of obesity on diabetic retinopathy: A two-sample Mendelian randomization study. *Front Endocrinol (Lausanne)* [Internet]. 2023;14(April):1–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37077358/>
23. Lee MK, Han K Do, Lee JH, Sohn SY, Jeong JS, Kim MK, et al. High hemoglobin levels are associated with decreased risk of diabetic retinopathy in Korean type 2 diabetes. *Sci Rep* [Internet]. 2018;8(1):1–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41598-018-23905-2>
24. Manaviat MR, Afkhami M, Shoja MR. Retinopathy and microalbuminuria in type II diabetic patients. *BMC Ophthalmol* [Internet]. 2004;4:1–4. Available from: <https://bmcophthalmol.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2415-4-9#:~:text=Microalbuminuria is associated cross sectionally,risk of proliferative retinopathy development.>
25. Hidayat MS, Pranoto E, Wanadiatri H. Hubungan Hipertensi dan Status Merokok dengan Retinopati Diabetik di RSUD Provinsi NTB. *J Ilm Kesehat Med DRG Suherman* [Internet]. 2023;05(01):38–45. Available from: <https://jurnal.medikasuherman.ac.id/imds/index.php/JIKMDS/article/view/256/212>
26. Chen C, Sun Z, Xu W, Tan J, Li D, Wu Y, et al. Associations between alcohol intake and diabetic retinopathy risk: A systematic review and meta-analysis. *BMC Endocr Disord* [Internet]. 2020;20(1):1–10. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32680496/>
27. Martín-Merino E, Fortuny J, Rivero-Ferrer E, Lind M, Garcia-Rodriguez LA. Risk factors for diabetic retinopathy in people with Type 2 diabetes: A case-control study in a UK primary care setting. *Prim Care Diabetes* [Internet]. 2016;10(4):300–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pcd.2016.01.002>
28. Tseng CH. Effect of parental hypertension and/or parental diabetes on hypertension in Taiwanese diabetic patients. *Eur J Clin Invest* [Internet]. 2007;37(11):870–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17973782/>
29. Puspa G, Marek S, Adi MS. Faktor-Faktor yang Berpengaruh Terhadap Terjadinya Hipertensi pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II. 2017;XIII(1):47–59. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17973782/>
30. Alramadan MJ, Magliano DJ, Alhamrani HA, Alramadan AJ, Alameer SM, Amin GM, et al. Lifestyle factors and macro- and micro-vascular

complications among people with type 2 diabetes in Saudi Arabia. *Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev* [Internet]. 2019;13(1):484–91. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2018.11.007>

31. Rietz M, Lehr A, Mino E, Lang A, Szczerba E, Schiemann T, et al. Physical Activity and Risk of Major Diabetes-Related Complications in Individuals With Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies. *Diabetes Care* [Internet]. 2022;45(12):3101–11. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36455117/>
32. Di D, Jalan R, Mata P, Rahmawati MF, Widiastuti Y, Irawan GC, et al. Hubungan Asupan Serat, Advanced Glycation end Products (AGEs) dan Aktivitas Fisik dengan Kadar HbA1c Pasien Retinopati Diabetik di Rawat Jalan Pusat Mata Nasional Rumah Sakit Mata Cicendo Bandung. 2023;7:107–26. Available from: <http://jos.unsoed.ac.id/index.php/jgps/article/view/6879/4028>