

## HUBUNGAN KONTROL GLIKEMIK DAN LAMA MENDERITA DIABETES DENGAN KEJADIAN NEUROPATI PERIFER DIABETIK DI RUMAH SAKIT DR. BRATANATA KOTA JAMBI

Mutia Salsa Billa<sup>1\*</sup>, Andika Sulistiawan<sup>2</sup>, Andi Subandi<sup>3</sup>

<sup>1-3</sup>Universitas Jambi

Email Korespondensi: mutiasalsabilla904@gmail.com

Disubmit: 12 Juni 2023

Diterima: 20 Juni 2023

Diterbitkan: 22 Juni 2023

Doi: <https://doi.org/10.33024/mahesa.v3i6.10443>

### ABSTRACT

*Poor glycemic control and long-standing diabetes increase the risk of diabetic peripheral neuropathy. Consistent and regular glycemic control is needed to prevent diabetic peripheral neuropathy complications. The purpose of this study was to determine the relationship between glycemic control and duration of diabetes with the incidence of diabetic peripheral neuropathy at Dr. Bratanata Hospital, Jambi City. Type of quantitative research with descriptive correlative design and cross sectional approach. Population of diabetes mellitus patients at the diabetes polyclinic of Dr. Bratanata Hospital, Jambi City. Sample 72 respondents with purposive sampling technique. The instruments used were glycemic control observation sheets and Neuropathy Symptom Score (NSS) questionnaires. Univariate data analysis using frequency distribution and bivariate analysis using chi-square test. A total of 18 respondents had no diabetic neuropathy (25.0%), mild neuropathy 9 respondents (12.5%), moderate neuropathy 14 respondents (19.1%), and severe neuropathy 31 respondents (43.1%). Bivariate analysis, glycemic control (fasting blood sugar and 2-hour postprandial blood sugar) obtained a value of ( $p = 0.000$ ), glycemic control (HbA1c) obtained a value of ( $p = 0.000$ ), and length of diabetes obtained a value of ( $p = 0.001$ ). This shows that there is a relationship between glycemic control and duration of diabetes with the incidence of diabetic peripheral neuropathy.*

**Keywords:** *Diabetic Peripheral Neuropathy, Duration of Diabetes, Glycemic Control*

### ABSTRAK

Kontrol glikemik yang buruk dan lama menderita diabetes meningkatkan risiko neuropati perifer diabetik. Diperlukan kontrol glikemik yang konsisten dan teratur untuk mencegah komplikasi neuropati perifer diabetik. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan kontrol glikemik dan lama menderita diabetes dengan kejadian neuropati perifer diabetik di Rumah Sakit Dr. Bratanata Kota Jambi. Jenis penelitian kuantitatif dengan desain deskriptif korelatif dan pendekatan *cross sectional*. Populasi pasien diabetes melitus di poliklinik diabetes Rumah Sakit Dr. Bratanata Kota Jambi. Sampel 72 responden dengan teknik *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan adalah lembar

observasi kontrol glikemik dan kuesioner *Neuropathy Symptom Score (NSS)*. Analisa data univariat menggunakan distribusi frekuensi dan analisa bivariat menggunakan uji *chi-square*. Sebanyak 18 responden tidak neuropati diabetik (25,0%), neuropati ringan 9 responden (12,5%), neuropati sedang 14 responden (19,1%), dan neuropati berat 31 responden (43,1%). Analisis bivariat kontrol glikemik (gula darah puasa dan gula darah 2 jam *postprandial*) diperoleh nilai ( $p= 0,000$ ), kontrol glikemik (HbA1c) diperoleh nilai ( $p= 0,000$ ), dan lama menderita diabetes diperoleh nilai ( $p= 0,001$ ). Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan kontrol glikemik dan lama menderita diabetes dengan kejadian neuropati perifer diabetik.

**Kata Kunci:** Lama Menderita Diabetes, Kontrol Glikemik, Neuropati Perifer Diabetik

## PENDAHULUAN

Diabetes merupakan suatu kondisi kronis yang disebabkan oleh kenaikan kadar gula dalam darah akibat kurangnya insulin. (Ariska Nasution, 2021) Menurut Laporan *World Health Organization (2021)*, jumlah penderita diabetes di seluruh dunia mencapai 415 juta jiwa. Diperkirakan jumlah ini akan meningkat 642 juta orang pada tahun 2040. (World Health Organization, 2022) Menurut RISKESDAS (2018), prevalensi diabetes pada tahun 2013-2018 dari 1,5% menjadi 2,0%. (RISKESDAS, 2018) Data Dinas Kesehatan Provinsi Jambi, tahun 2020-2021 prevalensi diabetes 37.257 jiwa meningkat menjadi 41.193 jiwa. Kota Jambi merupakan wilayah dengan jumlah penderita diabetes tertinggi di Provinsi Jambi. Laporan Dinas Kesehatan Kota Jambi pada tahun 2020-2021, prevalensi penderita diabetes dari 5.245 jiwa meningkat menjadi 7.179 jiwa. Kenaikan kasus diabetes bersamaan dengan komplikasi diabetes salah satunya neuropati perifer diabetik. Neuropati diabetik adalah suatu komplikasi yang terjadi pada penderita diabetes, komplikasi ini menyerang saraf sensorik pada ekstremitas dan manifestasi berupa rasa kesemutan di daerah kaki

yang bersifat *irreversible*. (Pfannkuche et al., 2020) Neuropati diabetik memiliki dua bagian dan paling berbahaya adalah neuropati perifer diabetik ditandai dengan penurunan rangsangan sensorik seperti dingin, panas, dan nyeri pada ekstremitas.

Faktor risiko yang mempengaruhi kejadian neuropati perifer diabetik adalah kontrol glikemik dan lama menderita diabetes. Kontrol glikemik adalah hal mendasar untuk mengelola atau mengendalikan diabetes. (Ariani, 2018) Menilai kontrol glikemik pada pasien diabetes adalah strategi yang sangat efektif dalam mengurangi frekuensi serta memperlambat perkembangan neuropati perifer diabetik. Pengendalian glikemik pada pasien diabetes dapat dikontrol dengan pemeriksaan gula darah dan pemeriksaan HbA1c. (Utari, 2020) Kontrol kadar gula darah penting dalam pengelolaan dan pengendalian diabetes. (Ramadhan & Hanum, 2017) Kontrol gula darah dinilai dengan pemeriksaan darah. Pemeriksaan ini mengevaluasi kontrol gula darah dalam jangka pendek dan jangka panjang. Mengontrol gula darah dalam jangka pendek dapat dilakukan dengan pengecekan gula darah puasa, dan

gula darah 2 jam *postprandial*. (Aprianto, 2020) Kedua bentuk pemeriksaan ini direkomendasikan oleh Rumah Sakit Dr. Bratanata Kota Jambi yang dilakukan pasien secara mandiri dan dibawa saat kontrol ulang.

Selain mengontrol gula darah, kadar HbA1c juga penting untuk dikontrol. Pemeriksaan gula darah dalam jangka panjang melalui pemeriksaan HbA1c. Kadar HbA1c adalah hemoglobin yang terikat pada molekul glukosa melalui proses glikasi. (Ramadhan & Marissa, 2015) HbA1c adalah pemeriksaan terbaik untuk menilai risiko kerusakan jaringan akibat tingginya gula darah dalam tubuh. Pemeriksaan HbA1c di Rumah Sakit Dr. Bratanata Kota Jambi dilakukan setiap 3 bulan sekali.

Kontrol glikemik yang buruk dalam waktu yang lama dapat menyebabkan hiperglikemia. Hiperglikemia disebabkan karena glukosa yang tidak diserap oleh sel. Hal ini terjadi karena tubuh tidak mampu mengatasi peningkatan akumulasi glukosa dalam sistem peredaran darah. (Suyanto & Susanto, 2016) Peningkatan gula darah dalam jangka panjang awalnya dapat menyebabkan perubahan homeostasis biokimia seluler yang mempengaruhi serabut saraf kecil.

Saat penyakit berkembang, serabut saraf besar juga akan terkena dampaknya dan diikuti oleh penurunan kecepatan konduksi saraf. Seiring bertambahnya waktu, kondisi ini dapat berkembang menjadi komplikasi neuropati perifer diabetik. (Rachman & Dwipayana, 2020)

Studi menunjukkan bahwa prevalensi neuropati diabetik pada pasien diabetes yang baru didiagnosis adalah 8%, dan lebih tinggi 50% pada pasien diabetes

yang didiagnosis untuk waktu yang lama. (Rahmi et al., 2022) Kebanyakan neuropati diabetik terjadi dalam waktu 6 tahun setelah diagnosis diabetes. (Kebede et al., 2021)

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Hubungan Kontrol Glikemik Dan Lama Menderita Diabetes Dengan Kejadian Neuropati Perifer Diabetik Di Rumah Sakit Dr. Bratanata Kota Jambi".

## METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain penelitian deskripsi *korelasi* dan pendekatan *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini seluruh pasien diabetes melitus yang rawat jalan di Rumah Sakit Dr. Bratanata Kota Jambi pada tahun 2022. Teknik pengambilan sampel dengan menggunakan *purposive sampling*. Jumlah sampel sebanyak 72 responden. Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi kontrol glikemik meliputi: gula darah puasa, gula darah 2 jam *postprandial* yang dilakukan secara mandiri oleh pasien diabetes sebelum kontrol ulang, hasil pemeriksaan laboratorium kadar HbA1c dalam 3 bulan, dan kuesioner *Neuropathy Symptom Score* (NSS).

Analisa data univariat menggunakan distribusi frekuensi dan analisa bivariat menggunakan uji statistik *chi-square* yang bertujuan untuk mengetahui hubungan kontrol glikemik dan lama menderita diabetes dengan kejadian neuropati perifer diabetik. Dalam penelitian ini, untuk menjawab hipotesis digunakan tingkat signifikansi  $\alpha = 0,05$ .  $H_0$  ditolak apabila  $p$ -value  $< 0,05$  yang berarti ada

hubungan kontrol glikemik dan kejadian neuropati perifer lama menderita diabetes dengan diabetik.

## HASIL PENELITIAN

### Hasil Analisis Univariat

Tabel 1. Distribusi frekuensi karakteristik demografi responden diabetes

Karakteristik	F	%
<b>Usia</b>		
26-35 tahun (Dewasa awal)	2	2,8
36-45 tahun (Dewasa akhir)	13	18,1
46-55 tahun (Lansia awal)	18	25,0
56-65 tahun (Lansia akhir)	31	43,1
>65 tahun (Manula)	8	11,0
Jumlah	72	100%
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	25	34,7
Perempuan	47	65,3
Jumlah	72	100%
<b>Lama Menderita Diabetes</b>		
< 5 tahun	30	41,7
> 5 tahun	42	58,3
Jumlah	72	100%

Pada tabel 1 di atas karakteristik demografi responden diabetes berdasarkan usia terbanyak yaitu 56-65 tahun sebanyak 31 responden (43,1%).

Jenis kelamin terbanyak yaitu perempuan sebanyak 47 responden (65,3%). Lama menderita diabetes terbanyak yaitu >5 tahun sebanyak 42 responden (58,3%).

Tabel 2 distribusi frekuensi hasil pemeriksaan glikemik

Kriteria Pengendalian Diabetes	F	%
<b>Gula Darah Puasa</b>		
Kadar Baik (80-109 mg/dl)	5	6,9
Kadar Sedang (110-125 mg/dl)	17	23,7
Kadar Buruk (>126 mg/dl)	50	69,4
Jumlah	72	100%
<b>Gula Darah 2 Jam <i>postprandial</i></b>		
Kadar Baik (80-144 mg/dl)	2	2,8
Kadar Sedang (145-179 mg/dl)	23	31,9
Kadar Buruk (>180 mg/dl)	47	65,3
Jumlah	72	100%
<b>HbA1c</b>		
Kadar HbA1c < 7%	26	36,1
Kadar HbA1c > 7%	46	63,1
Jumlah	72	100%

Pada tabel 2. di atas menunjukkan bahwa kadar gula darah puasa berada kategori kadar buruk (>126 mg/dl) sebanyak 50 responden (69,4%). Kadar gula

darah 2 jam *postprandial* berada kategori kadar buruk (>180 mg/dl) sebanyak 47 responden (65,3%). HbA1c berada dalam kategori >7% sebanyak 46 responden (63,9%).

**Tabel 3. Distribusi frekuensi control glikemik**

Kontrol Glikemik	F	%
<b>Gula Darah Puasa dan Gula Darah 2 Jam <i>Postprandial</i></b>		
Terkontrol	28	38,9
Tidak Terkontrol	44	61,1
Jumlah	72	100%
<b>HbA1c</b>		
Terkontrol	26	36,1
Tidak Terkontrol	46	63,9
Jumlah	72	100%

Pada tabel 3. di atas menunjukkan bahwa gula darah puasa dan gula darah 2 jam *postprandial* terkontrol sebanyak 28 responden (38,9%), dan tidak

terkontrol sebanyak 44 responden (61,1%). Kadar HbA1c terkontrol sebanyak 26 responden (36,1%), dan tidak terkontrol sebanyak 46 responden (63,9%).

**Tabel 4. Distribusi frekuensi *neuropati perifer diabetic***

Kategori	F	%
Tidak Neuropati	18	25
Neuropati Ringan	9	12,5
Neuropati Sedang	14	19,1
Neuropati Berat	31	43,1
Jumlah	72	100%

Pada tabel 4. di atas menunjukkan bahwa tingkatan neuropati perifer diabetik sebagian

besar ditemukan adalah neuropati berat sebanyak 31 responden (43,1%).

#### Hasil Analisis Bivariat

**Tabel 5. Hubungan control glikemik (gula darah puasa dan gula darah 2 jam *postprandial*) dengan kejadian *neuropati perifer diabetic***

Kontrol Glikemik (Gula Darah Puasa dan Gula darah 2 Jam <i>Postprandial</i> )	Status neuropati perifer diabetik								Total	P-Value
	Tidak neuropati (n=18)		Neuropati Ringan (n=9)		Neuropati Sedang (n=14)		Neuropati Berat (n=31)			
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Terkontrol	14	19,4	2	2,8	9	12,5	3	4,2	28	38,9

Tidak Terkontrol	4	5,6	7	9,7	5	6,9	28	38,9	44	61,1	0,000
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>25,0</b>	<b>9</b>	<b>12,5</b>	<b>14</b>	<b>19,4</b>	<b>31</b>	<b>43,1</b>	<b>72</b>	<b>100</b>	

**Tabel 6. Hubungan control glikemik (HbA1c) dengan kejadian *neuropati perifer diabetic***

Kontrol Glikemik (HbA1c)	Status neuropati perifer diabetic								Total	P-Value	
	Tidak neuropati (n=18)		Neuropati Ringan (n= 9)		Neuropati Sedang (n=14)		Neuropati Berat (n=31)				
	F	%	F	%	F	%	F	%			
Terkontrol	16	22,2	0	0,0	8	11,1	2	2,8	26	36,1	
Tidak Terkontrol	2	2,8	9	12,5	6	8,3	29	40,3	46	63,9	0,000
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>25,0</b>	<b>9</b>	<b>12,5</b>	<b>14</b>	<b>19,4</b>	<b>31</b>	<b>43,1</b>	<b>72</b>	<b>100</b>	

**Tabel 7. Hubungan Lama Menderita Diabetes Dengan Kejadian *Neuropati Perifer diabetic***

Lama Menderita Diabetes	Status neuropati perifer diabetic								Total	P-Value	
	Tidak neuropati (n=18)		Neuropati Ringan (n= 9)		Neuropati Sedang (n=14)		Neuropati Berat (n=31)				
	F	%	F	%	F	%	F	%			
< 5 tahun	13	18,1	5	6,9	7	9,7	5	6,9	30	41,7	
> 5 tahun	5	6,9	4	5,6	7	9,7	26	36,1	42	58,3	0,001
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>25,0</b>	<b>9</b>	<b>12,5</b>	<b>14</b>	<b>19,4</b>	<b>31</b>	<b>43,1</b>	<b>72</b>	<b>100</b>	

Berdasarkan tabel diatas hasil uji chi-square hubungan control glikemik (gula darah puasa dan gula darah 2 jam postprandial) didapatkan nilai ( $p=0,000$ ), control glikemik (HbAc1) didapatkan nilai ( $p=0,000$ ), dan lama menderita diabetes didapatkan nilai ( $p=0,001$ ).

Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna control glikemik dan lama menderit diabetes dengan kejadian neuropati perifer diabetic.

## PEMBAHASAN

### 1. Kontrol Glikemik

Dalam penelitian ini rerata tidak terkontrolnya gula darah puasa, gula darah 2 jam *postprandial*, dan

kadar HbA1c yang menandakan bahwa kontrol glikemik kurang baik. Sejalan dengan penelitian Antoni (2021), dari 95 responden ditemukan sebanyak 23 responden (24,4%) yang teratur kontrol glikemik, dan tidak teratur sebanyak 72 (75,8%). (Antoni & Dkk, 2021)

Penelitian serupa dari Ramadhan (2016), dari 85 responden sebagian besar ditemukan gula darah tidak terkontrol sebanyak 68 responden, dan gula darah 2 jam *postprandial* tidak terkontrol sebanyak 76 responden. (Ramadhan & Hanum, 2017) Diperkuat dengan penelitian Putri (2022), dari 56 responden penderita diabetes gula darah terkontrol sebanyak 24 responden

dan tidak terkontrol sebanyak 30 responden. (Putri et al., 2022)

Menurut penelitian Utari (2020), dari 69 responden terdapat 14 responden (20,3%) kadar HbA1c <7%, dan 55 responden (79,7%) kadar HbA1c  $\geq$ 7%. (Utari, 2020) Penelitian yang sama dari Matasak (2018), dari total 31 responden kadar HbA1c terkontrol sebanyak 4 responden (12,9%) dan tidak terkontrol sebanyak 27 responden (87,1%). (Beata et al., 2018)

Penderita diabetes penting untuk menjaga kontrol glikemik agar optimal, namun saat ini di Indonesia target kontrol glikemik belum tercapai. Rata-rata kadar HbA1c adalah 8%, masih jauh di atas target yang diharapkan sebesar 7%.

Kontrol glikemik yang optimal adalah dengan mengontrol kadar gula darah dan HbA1c. Meskipun kadar gula darah terkendali dengan baik, hal itu belum tentu menandakan bahwa regulasi glukosa darah juga terjaga dengan baik. Perlu adanya pemeriksaan lebih akurat yaitu HbA1c yang dapat memonitoring diabetes dalam jangka panjang, karena HbA1c yang terkandung dalam eritrosit mampu bertahan selama 3-4 bulan.

## 2. Lama Menderita Diabetes

Hasil penelitian menunjukkan, sebagian besar responden lama menderita diabetes  $\geq$ 5 tahun yaitu sebanyak 42 responden (58,3%) dan 30 responden (63,9%) lama menderita diabetes <5 tahun. Sejalan dengan penelitian Irawan (2019), ditemukan bahwa terdapat 35 responden (62,5%) lama menderita diabetes  $\geq$ 5 tahun dan sebanyak 21 responden (37,5%) lama menderita diabetes <5 tahun. (Ibrahim et al., 2022) penelitian serupa dari Khair (2019), ditemukan 24 responden (77,4%) lama menderita diabetes  $\geq$ 5 tahun. (Khair, 2019)

Semakin lama seseorang menderita diabetes dalam waktu yang lama proses ini akan terus berlanjut yang akan memengaruhi kerusakan sel saraf, dan semakin meningkat sebanyak 25% perkembangan neuropati perifer diabetik. (Aghniya, 2017) Kadar gula darah yang terus-menerus meningkat menyebabkan penumpukan sorbitol, dan berdampak pada perubahan jaringan saraf. (Simanjuntak & Simamora, 2020) Lama menderita diabetes akan menyebabkan serat saraf melambat dan mengalami penurunan konduksi saraf.

Semakin lama seseorang menderita diabetes maka akan semakin tinggi risiko kejadian neuropati perifer diabetik. Perlu adanya kontrol glikemik teratur karena diabetes tidak dapat disembuhkan tetapi dapat dikontrol dengan perawatan seumur hidup.

## 3. Neuropati Perifer Diabetik

Hasil penelitian ini didapatkan sebagian besar responden mengalami neuropati berat yaitu sebanyak 31 responden (43,1%). Menurut penelitian Yulita (2019), kejadian neuropati tingkat ringan, seringkali didapati pada penderita neuropati dalam waktu <5 tahun. Sedangkan kejadian tingkat sedang maupun neuropati tingkat berat seringkali didapati pada penderita diabetes yang sudah lama menderita diabetes melitus  $\geq$  5 tahun. (Yulita et al., 2019) Berbeda dengan penelitian Lestari (2020), sebanyak 26 responden diabetes (86,7%) dari total 30 responden penderita diabetes mengalami tingkat neuropati sedang. (Rahayu Lestari et al., 2020) Penelitian yang berbeda dari Wahyuni (2021), mayoritas responden mengalami neuropati ringan (61,6%). (Wahyuni et al., 2021)

Kerusakan saraf perifer yang menyebabkan komplikasi neuropati

perifer pada penderita diabetes, lebih sering terjadi ketika mereka tidak mengontrol kadar gula darah mereka secara teratur. Semakin berat kerusakan saraf perifer, semakin kompleks pula perubahan fungsi saraf otonom, motorik, dan sensorik. (Wahyuni et al., 2021)

Gangguan saraf otonom mengakibatkan perubahan tekstur dan turgor kulit yang ditandai dengan *xerosis*, *ketoderma*, dan terbentuknya *callus*. Gangguan saraf motorik dapat menyebabkan gejala seperti penurunan kekuatan otot, kehilangan massa otot, terjadinya deformitas. Gangguan pada saraf sensorik dapat dibedakan menjadi dua jenis gejala, yaitu nyeri yang sangat parah dan ketidaknyamanan yang tidak menimbulkan rasa nyeri. (Rahmadani, 2021)

#### **4. Hubungan Kontrol Glikemik (Gula Darah Puasa dan Gula Darah 2 Jam *Postprandial*) Dengan Kejadian Neuropati Perifer Diabetik**

Pada penelitian ini ada hubungan kontrol glikemik (Gula Darah Puasa dan Gula darah 2 jam *Postprandial*) dengan kejadian neuropati perifer diabetik. Hasil uji statistik korelasi *chi-square* diperoleh *p-value* 0,000. Sejalan dengan penelitian Ibrahim (2022) hasil uji *chi-square* menunjukkan bahwa ada hubungan kontrol glikemik dengan kejadian neuropati perifer diabetik diperoleh nilai *p*-0,004. (Ibrahim et al., 2022) Penelitian yang sama dari Balgis (2022), dari 40 responden yang memiliki kadar gula darah puasa tidak terkontrol dan mengalami neuropati perifer diabetik sebanyak 22 orang. Dari hasil uji *chi-square* didapatkan nilai *p*-0,019 yang menunjukkan adanya hubungan signifikan antara kadar gula darah dengan kejadian

neuropati perifer diabetik. (Balgis et al., 2022)

Dalam penelitian ini, dari total 44 responden yang tidak terkontrol lebih banyak ditemukan neuropati berat sebesar 28 responden (38,9%). Hal ini disebabkan sebagian besar responden memiliki kadar gula darah puasa kategori buruk ( $\geq 126$  mg/dl), dan kadar gula darah 2 jam *postprandial* kategori buruk ( $\geq 180$  mg/dl). Pengobatan diabetes bisa dikatakan berhasil jika glukosa darah puasa 80-109 mg/dl, dan kadar glukosa darah 2 *postprandial* 80-144 mg/dl. (Susilo et al., 2020) Peningkatan kadar glukosa darah yang berkepanjangan pada penderita diabetes menimbulkan kerusakan di berbagai jaringan. Jaringan yang rentan mengalami kerusakan akibat hiperglikemia adalah saraf. Kerusakan pada saraf menyebabkan neuropati perifer diabetik. Penderita diabetes melitus dengan keteraturan kontrol glikemik dapat mendeteksi secara dini dalam kesempatan untuk mengurangi resiko dan pencegahan komplikasi neuropati perifer diabetik. (Putri et al., 2022)

Semakin rutin pasien melakukan kontrol glikemik, maka nilai glikemik akan semakin baik, begitu juga sebaliknya. Sebagaimana dalam beberapa hasil temuan terdahulu menemukan bahwa kontrol glikemik berkorelasi positif dengan komplikasi diabetes. (Potter PA, Perry AG, Stockert PA, 2013) Menurut temuan *Diabetes Control and Complications Trial* (DCCT), diabetes yang terkontrol dengan baik dapat mengurangi komplikasi diabetes kronis sebesar 20-30%. (Ramadhan & Hanum, 2017)

#### **5. Hubungan Kontrol Glikemik (HbA1c) Dengan Kejadian Neuropati Perifer Diabetik**

Pada penelitian ini ada hubungan signifikan antara kontrol



glikemik (HbA1c) dengan kejadian neuropati perifer diabetik. Hasil uji statistik korelasi *chi-square* diperoleh *p-value* 0,000.

Sejalan dengan penelitian Utari (2020), hasil perhitungan *chi-square* ditemukan bahwa nilai 0,015 ( $p < 0,05$ ). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kadar HbA1c dengan neuropati perifer diabetik. (Utari, 2020)

Sejalan dengan penelitian Rachman (2020), dari 96 responden yang terkontrol HbA1c ( $< 7\%$ ) mengalami neuropati sebanyak 9 responden, dan tidak neuropati sebanyak 14 responden. Sedangkan yang memiliki kadar HbA1c tidak terkontrol ( $\geq 7\%$ ) mengalami neuropati sebanyak 31 responden, dan tidak neuropati 22 responden. Hasil analisis bivariat didapatkan HbA1c ( $p = 0,000$ ), ada hubungan kontrol glikemik dengan neuropati perifer diabetik. (Rachman & Dwipayana, 2020)

Pemeriksaan kadar gula darah puasa dan 2 jam *postprandial* hanya dapat memberikan gambaran konsentrasi gula darah pada saat pemeriksaan dilakukan. Pemeriksaan ini tidak dapat memberikan informasi kontrol glikemik dalam jangka panjang. Sementara itu, kadar HbA1c dapat memberikan informasi rerata kadar gula darah dalam waktu 2-3 bulan terakhir. (Ramadhan & Hanum, 2017) penderita diabetes disarankan untuk mengukur kadar HbA1c minimal 2x dalam setahun sebagai tujuan akhir pengobatan. Namun, jika tujuan pengobatan tidak tercapai disarankan untuk melakukan pengukuran HbA1c sebanyak 4x dalam setahun. (Sedimentation & Levels, 2022)

Jika kadar HbA1c tinggi, maka menunjukkan bahwa gula darah pasien selama periode tersebut juga cenderung tinggi. Hal ini

mencerminkan ketidakpatuhan pasien dalam menjalani kontrol glikemik. Komplikasi neuropati terjadi karena kerusakan saraf akibat tingginya kadar gula darah dan tidak terkontrol dalam jangka lama. Mengontrol kadar gula darah pada penderita diabetes merupakan tindakan pengobatan yang sangat efektif untuk mengurangi risiko terjadinya neuropati dan memperlambat perkembangannya.

#### **6. Hubungan Lama Menderita Diabetes Dengan Kejadian Neuropati Perifer Diabetik**

Pada penelitian ini ada hubungan signifikan antara kontrol glikemik (HbA1c) dengan kejadian neuropati perifer diabetik. Hasil uji statistik korelasi *chi-square* diperoleh *p-value* 0,001. Selaras dengan penelitian Rahmi (2022), hasil uji *chi-square* *p-value* 0.003. Artinya terdapat hubungan lama menderita diabetes dengan kejadian neuropati diabetik. (Rahmi et al., 2022)

Penelitian yang serupa dari Mildawati (2019), dari 83 responden dengan lama menderita diabetes  $\geq 5$  tahun sebanyak 32 orang (91,4%) yang mengalami neuropati. Hasil uji *chi-square* (*p-value* 0,001  $\alpha = 0,05$ ). Artinya ada hubungan antara lama menderita diabetes dengan kejadian neuropati perifer diabetik. (Mildawati et al., 2019)

Diperkuat dengan hasil penelitian Khair (2019), mayoritas dari 31 responden mengalami neuropati diabetik sebanyak 22 responden (71,0%) dengan lama menderita diabetes  $\geq 5$  tahun, dan tidak neuropati sebanyak 3 responden (9,7%) dengan lama menderita diabetes  $< 5$  tahun. Hasil uji analisis *chi-square* menunjukkan bahwa terdapat hubungan lama menderita diabetes dengan kejadian neuropati diabetik *p-value* 0,004. (Khair, 2019)

Penelitian ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa salah satu faktor terjadinya komplikasi neuropati adalah lama menderita diabetes. Perubahan awal yang terjadi pada tubuh akibat diabetes dapat memengaruhi serabut saraf kecil dan dalam jangka waktu yang lama maka akan menyebabkan kerusakan pada serabut saraf besar dan berkurangnya kecepatan hantaran sinyal saraf. (Khair, 2019)

Peningkatan kadar gula darah dapat meningkatkan aktivitas jalur poliol seperti AGEs dan *protein kinase C* (PKC). Efek dari aktivasi jalur yang berbeda ini adalah pembuluh darah saraf yang tidak mencukupi mengalami vasodilatasi, sehingga nutrisi dan oksigen yang cukup tidak terpenuhi. Akibatnya, saraf mengalami kerusakan yang ditandai dengan terjadinya suatu kejadian neuropati. (Khair, 2019)

#### KESIMPULAN

Terdapat hubungan kontrol glikemik dan lama menderita diabetes dengan kejadian neuropati perifer diabetik. Semakin buruk kontrol dan semakin lama menderita diabetes maka akan tinggi risiko terjadinya neuropati perifer diabetik.

#### SARAN

Bagi tenaga kesehatan diharapkan dapat memberikan penyuluhan kesehatan pada penderita diabetes tentang kontrol glikemik dan lama menderita agar dapat mengurangi kejadian neuropati perifer diabetik.

Bagi penderita diabetes diharapkan penting untuk mengontrol kadar gula secara teratur dalam mencapai keberhasilan kontrol glikemik. Hal tersebut untuk menekan perkembangan kejadian neuropati perifer diabetik. Bagi penderita

yang baru terdiagnosis untuk selalu mengontrol kadar gula darahnya agar tidak terjadi komplikasi.

Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat meneliti variabel yang berbeda agar mengetahui lebih lanjut faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian neuropati perifer diabetik. Diharapkan lebih lanjut dengan sampel yang besar agar mendapatkan hasil yang lebih akurat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aghniya, R. (2017). Hubungan lamanya menderita Diabetes melitus dengan terjadinya Diabetic peripheral neuropathy(DPN) pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di graha diabetika surakarta. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689-1699.
- Antoni, A., & Dkk. (2021). Hubungan Kontrol Glikemik dengan Aktifitas Fisik Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Kota Padangsidempuan. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, 5(1), 73-76. <https://doi.org/10.56338/mppki.v5i1.1889>
- Aprianto, C. (2020). Hubungan Kontrol Glikemik Dengan Kejadian Neuropati Perifer Diabetik Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2: Literature Review.
- Ariani, N. L. S. N. (2018). Hubungan Diabetes Self Care Management dengan Kontrol Glikemik pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di UPT Kesmas Gianyar.
- Ariska Nasution, R. (2021). Gambaran Kontrol Glikemik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Kota Padangsidempuan.

- Balgis, Sumardiyono, & Kirana Suri, I. (2022). Neuropati Diabetika : Kontribusi Karakteristik Individu, Lama Sakit, Merokok, dan Hiperglikemi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 17(2), 1-5.
- Beata, V., Matasak, M., & Siwu, J. F. (2018). Hubungan Kadar HbA1C dengan Neuropati pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Poliklinik Kimia Farma Husada Sario Manado. *E-Journal Kep*, 6(1), 1-6.
- Ibrahim, S. A., Dunga, E. F., & Said, H. (2022). Faktor Risiko Penyakit Neuropati Diabetik Perifer: Sebuah Tinjauan Deskriptif pada Wanita Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 5(2), 698-707. <https://doi.org/10.31539/jks.v5i2.3239>
- Kebede, S. A., Tusa, B. S., Weldesenbet, A. B., Tessema, Z. T., & Ayele, T. A. (2021). Time to diabetic neuropathy and its predictors among newly diagnosed type 2 diabetes mellitus patients in Northwest Ethiopia. *Egyptian Journal of Neurology, Psychiatry and Neurosurgery*, 57(1). <https://doi.org/10.1186/s41983-021-00402-4>
- Khair, M. N. dkk. (2019). Hubungan Lama Menderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Dengan Kejadian Komplikasi Polineuropati Diabetik Di Wilayah Kerja Puskesmas Antang Perumnas Kecamatan Manggala Kota Makassar. *Jurnal Media Keperawatan: Politeknik Kesehatan Makassar*, 10(2), 85-91.
- Mildawati, Diani, N., & Wahid, A. (2019). Hubungan Usia, Jenis Kelamin dan Lama Menderita Diabetes dengan Kejadian Neuropati Perifer Diabetik. *Journal.Umbjbm.Ac.Id/Index.Php/Caring-Nursing*, 3(2), 31-37.
- Pfannkuche, A., Alhajjar, A., Ming, A., Walter, I., Piehler, C., & Mertens, P. R. (2020). Prevalence and risk factors of diabetic peripheral neuropathy in a diabetics cohort: Register initiative "diabetes and nerves." *Endocrine and Metabolic Science*, 1(1-2). <https://doi.org/10.1016/j.endmts.2020.100053>
- Potter PA, Perry AG, Stockert PA, H. A. (2013). *Fundamental of Nursing Eight Edition*. Elsevier (p. 1397).
- Putri, Y. D., Eltrikanawati, T., & Aryani. (2022). Hubungan Kadar Gula Darah Dengan Gangguan Neuropati Perifer Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 7(1), 3-6.
- Rachman, A., & Dwipayana, I. M. P. (2020). Prevalensi dan Hubungan Antara Kontrol Glikemik Dengan Diabetik Neuropati Perifer Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II di RSUP Sanglah. *Jurnal Medika Udayana*, 9(1), 33-38.
- Rahayu Lestari, S., Hasneli N, Y., & Indriati, G. (2020). Gambaran Karakteristik Komplikasi Mikrovaskuler Neuropati Perifer Pada Penderita DM Tipe II. *Jurnal Online Mahasiswa Fkp*, 7(2), 89-98.
- Rahmadani, I. (2021). Gaya hidup penderita diabetes melitus dengan neuropati perifer di kota padangsidempuan: study fenomenologi.
- Rahmi, S. A., Syafrita, Y., & Susanti, R. (2022). Hubungan Lama Menderita Dm Tipe 2 Dengan Kejadian Neuropati Diabetik. *Jambi Medical Journal*, 10(1), 20-25.
- Ramadhan, N., & Hanum, S. (2017).

- Kontrol Glikemik Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Puskesmas Jayabaru Kota Banda Aceh. *Repositori Riset Kesehatan Nasional*, 3(1), 1-9.
- Ramadhan, N., & Marissa, N. (2015). Karakteristik Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Berdasarkan Kadar HbA1C di Puskesmas Jayabaru Kota Banda Aceh. *J Rheumatol*, 2, 49-56.
- RISKESDAS. (2018). Laporan Riskesdas 2018 Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. In *Laporan Nasional Riskesdas 2018* (Vol. 53, Issue 9, pp. 154-165).
- Sedimentation, E., & Levels, R. (2022). Hubungan Kadar HbA1c dengan Nilai Laju Endap Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Di RSUD Daha Husada Kota Kediri. 3(2), 1-8.
- Simanjuntak, G. V., & Simamora, M. (2020). Lama menderita diabetes mellitus tipe 2 sebagai faktor risiko neuropati perifer diabetik. 14(1), 96-100.
- Susilo, A. S., Zulfian, Z., & Artini, I. (2020). Korelasi Nilai HbA1c dengan Kadar Kolesterol Total pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 12(2), 640-645. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v11i1.262>
- Suyanto, & Susanto, A. (2016). Faktor - Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Neuropati Perifer Diabetik. *NURSCOPE: Jurnal Penelitian Dan Pemikiran Ilmiah Keperawatan*, 2(1), 1-7.
- Utari, T. D. (2020). Hubungan antara Kadar HbA1c dengan Neuropati Diabetik pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II di RS Al-Ihsan. *Departemen Bagian Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung*, 6(1), 407-411.
- Wahyuni, N. P. A., Antari, G. A. A., & Yanti, N. L. P. E. (2021). Gambaran Tingkat Neuropati Perifer Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rsud Wangaya. *Coping: Community of Publishing in Nursing*, 9(2), 188. <https://doi.org/10.24843/copi.ng.2021.v09.i02.p09>
- World Health Organization. (2022). *Diabetes*.
- Yulita, R. F., Waluyo, A., & Azzam, R. (2019). Pengaruh Senam Kaki terhadap Penurunan Skor Neuropati dan Kadar Gula Darah pada Pasien DM Tipe 2 di Persadia RS. TK. II. Dustira Cimahi. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 1(1), 80-95. <https://doi.org/10.31539/jotिंग.v1i1.498>