Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X (Printed)
5 (2) 2025, Page: 8602-8609

Hubungan Kadar Gula Darah Sewaktu Dengan Gejala Neuropati Perifer Penderita Pradiabetes Mellitus

Dewi Sartika[1], Sitti Herliyanti Rambu[2]
Stikes Amanah Makassar
Corresponding Author Dewi Sartika, E-Mail: sartikadewy31@gmail.com

Published: June, 2025

ABSTRACT

Diabetes Mellitus dapat menimbulkan kerusakan pada semua organ tubuh dan dapat menimbulkan berbagai keluhan atau komplikasi, seperti kronok pada mata, ginjal, pembuluh darah, dan lain-lain. Penelitian ini bertujuan untuk untuk melihat hubungan kadar gula darah dengan gangguan Neuropati pada penderita Diabetes Mellitus tipe 2. Penelitian ini termasuk Penelitian ini dilakukan di wilayah kerja puskesmas panakukang makassar pada tanggal 21 Februari 2024. Diabetes melitus tipe 2 yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 32 responden. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini ialah simple random sampling. Hasil penelitian didapatkan dari 32 pasien Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 sebagian besar mengalami Neuropati Perifer (kelompok kasus) dengan gula darah tidak terkontrol sebanyak 10 pasien (80,0%) dan gula darah yang terkontrol sebanyak 7 pasien (15,4%). Sedangkan penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 yang tidak mengalami Neuropati Perifer (kelompok kontrol) sebagian besar dengan gula darah yang terkontrol yaitu sebanyak 13 pasien (84,6%) dan yang tidak terkontrol sebanyak 2 pasien (20,0%). Kesimpulan dari penelitian ini adalah ada hubungan antara kadar gula darah sewaktu dengan gejala neuropati perifer penderita diabetes melitus tipe 2. Untuk mencegah komplikasi tersebut penderita diabetes memerlukan kontrol glikemik secara teratur.

Keywords: Kadar Gula Darah, Neuropati Perifer, Pra Diabetes Mellitus

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Atibution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Menurut laporan World Health Organization (2021), jumlah penderita diabetes di seluruh dunia mencapai 415 juta orang, diprediksikan jumlah ini akan meningkat 642 juta orang pada tahun 2040. Berdasarkan laporan International Diabetes Federation (2021), diprediksikan tahun 2030 terdapat 643 juta jiwa yang mengalami diabetes dan jika hal ini terus berlanjut jumlahnya akan meningkat mencapai 783 juta jiwa di tahun 2045. Indonesia menempati peringkat ke-5 dari 10 negara terbesar yang menderita diabetes, dengan posisi setelah China, India, Pakistan, dan Amerika Serikat. Menurut data RISKESDAS (2018), dalam rentang waktu 5 tahun antara 2013-2018, terjadi kenaikan prevalensi diabetes pada individu yang berusia di atas 15 tahun di Indonesia dari 1,5% menjadi 2,0%. Kenaikan kasus diabetes akan bersamaan dengan kenaikan komplikasi diabetes.

Komplikasi pada penderita diabetes terdiri dari komplikasi akut dan komplikasi kronis. Komplikasi kronis muncul akibat hiperglikemia yang menjadi penyebab adanya komplikasi makrovaskuler dan mikrovaskuler. Komplikasi makrovaskular seperti penyakit jantung, pembuluh darah

cerebrovaskuler, stroke iskemik, dan stroke hemoragik.4, Sedangkan komplikasi mikrovaskuler meliputi nefropati, retinopati, dan neuropati.

Diabetes Melitus (DM) adalah penyakit degeneratif yang dapat menyebabkan neuropati (Bubun et al., 2020). DM dapat menimbulkan kerusakan pada semua organ tubuh dan dapat menimbulkan berbagai keluhan atau komplikasi, seperti kronok pada mata, ginjal, pembuluh darah, dan lain-lain. DM yang bersifat kronis yang dalam perjalannya akan terus meningkat baik prevalensinya maupun keadaan penyakit itu mulai dari tingkat awal atau yang berisiko DM sampai pada tingkat lanjut atau terjadi komplikasi (Ramadhani et al., 2022). Diabetes Melitus (DM) ini merupakan penyakit yang tidak menular dan seumur hidup dimana kondisi ini membutuhkan perawatan yang berkelanjutan dan konsisten sehingga dapat menjadi pencegahan utama terjadinya neuropati (Handayani et al., 2019).

Neuropati diabetik adalah kerusakan yang diakibatkan dari keadaan kadar gula darah yang sangat berlebihan. Neuropati dapat didefenisikan dengan tanda tertentu ataupun gejala khusus yang biasanya dialami oleh penderita DM (Bondar et al., 2021). Neuropati menyebabkan gangguan pada saraf sehingga terjadi nyeri ataupun mati rasa terutama pada bagian ektremitas. Neuropati diabetik adalah suatu kondisi dimana yang lazim terjadi secara substansial yang mempengaruhi pasien dengan peningkatan jatuh, menyebabkan rasa sakit dan juga mengurangi kualitas hidup (Feldman et al., 2019).

Neuropati adalah penyakit yang disebabkan oleh saraf tepi yang bermanifestasi kliniks atau subklinis yang terjadi sebagai akibat dari diabetes melitus tanpa penyebab lain yang mendasarinya. Ini dapat mempengaruhi saraf somatik atau otonom (Ziegler et al., 2021). Neuropati diabetik adalah entitas heterogenik, yang meliputi kondisi disfungsi sensorimotor perifer dan saraf otonom. Walau neuropati mungkin bersifat asimtomatik, namun dapat pula terjadi dengan diiringi nyeri (Rachmantoko et al., 2021).

Menurut Guttormsen K (2017), neuropati dapat muncul setelah seseorang menderita DM dalam kurun waktu yang lama. Penderita DM perlu mewaspadai kondisi ini karena kejadian luka dan ulkus yang berakhir dengan amputasi sering diawali oleh neuropati diabetik. (Handayani et al., 2019). Untuk mencegah terjadinya neuropati diperlukan perhatian khusus. Biasanya ada banyak tanda dan disfungsi saraf yang dapat memberikan kepastian untuk mendiagnosis seseorang terkena neuropati. Pengujian konfirmasi objektik paling sering diguanakn dalam pengaturan penelitian atau sebagai bagian dari pemeriksaan diagnostik pasien dengan presentasi klinis atipikal. (Feldman et al., 2019).

Kondisi ini biasanya merupakan jenis neuropati sensorimotor distal simetris. Karakteristik klinis lainnya adalah karena keterlibatan dari nerve fiber kecil dan besar (sensorimotor campuran). Pada awalnya, bagian paling distal dari ekstremitas yang terkena, menyebabkan hilangnya sensorik dengan bentukan glove and stocking yang khas, yang menunjukkan keterlibatan serabut saraf terpanjang. Hilangnya sensorik diikuti dengan keterlibatan tungkai atas bagian distal, aspek anterior batang tubuh, dan kemudian puncak kepala. Secara keseluruhan terjadi gangguan sensasi raba ringan, kepekaan terhadap tekanan dan getaran, serta proprioseptif sendi. Gejala biasanya muncul pada malam hari dan secara

keseluruhan mempengaruhi kualitas hidup individu termasuk mobilitas, pekerjaan, tidur, suasana hati, harga diri, rekreasi dan aktivitas sosial. (Rachmantoko et al., 2021).

Gejala utama neuropati diabetik ini biasanya beragam, seperti merasakan kebas, kesemutan dan bahkan nyeri hingga berkurangnya sensasi nyeri yang dapat menyebabkan pasien sering terjatuh, cedera, terbatasnya ruang gerak dan juga penurunan kualitas hidup. (Rahmi et al., 2022). Pasien sering memiliki gejala neuropati yang dominan diawal perjalanan neuropati diabetik atau ketika didiagnosis dengan prediabetes, dan memiliki gejala nyeri distal seperti rasa terbakar, nyeri tekan, nyeri beku yang lebih parah saat istirahat. Cedera biasanya jarang terjadi tetapi memiliki kemungkinan peluang yang lumayan besar terjadi. (Feldman et al., 2019). Dampak lanjut yang paling sering muncul akibat neuropati adalah DFU (Diabetic Foot Ulcer). (Istianah, Hapipah, 2019).

Berdasarkan data yang dilakukan dalam penelitian sebagai berikut :

No	Nama (Inisial)	Jenis Kelamin	Umur	Tensi (mmHg)	Gula Darah (Glu)
1	Ny.T	P	45	161/100	166
2	Ny.S	P	40	127/90	83
3	N	P	35	100/72	176
4	W	P	30	139/90	95
5	Ny.M	P	37	157/87	85
6	Tn.A	L	32	142/92	122
7	Tn.A	L	44	114/79	219
8	Ny.N	P	52	157/87	221
9	Tn.R	L	55	144/90	248
10	Tn.B	L	43	120/80	104
11	Tn.T	L	46	130/80	256
12	Tn.G	L	41	125/77	190
13	Ny.T	P	40	118/74	225
14	Ny.I	P	47	136/88	237
15	Tn.N	L	47	100/70	100
16	Tn.D	L	51	147/90	136
17	Tn.G	L	29	100/80	109
18	Tn.B	L	36	140/80	175
19	Ny.S	P	49	111/77	145
20	Ny.R	P	55	127/89	247
21	Ny.R	P	37	150/94	187
22	R	P	32	100/71	134
23	Ny.H	P	44	140/84	230
24	Ny.N	P	52		215
25	Ny.S	P	55	145/90	198
26	Tn.R	L	43		194
27	Tn.H	L	46		188
28	Tn.J	L	41	135/89	136
29	Tn.K	L	34	100/70	196
30	L	P	29	120/70	110

31	Ny.I	P	62	150/95	210
32	Ny.I	P	60	140/85	169

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di wilayah kerja puskesmas panakukang makassar pada tanggal 21 Februari 2024. Diabetes melitus tipe 2 yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 32 responden. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini ialah simple random sampling. Adapun kriteria dalam penelitian ini yaitu: Penderita diabetes melitus tipe 2 yang bersedia menjadi responden, baik perempuan maupun laki laki.

Penderita diabetes melitus tipe 2 yang belum mempunyai kalus dan ulkus dan Penderita diabetes melitus tipe 2 yang tidak mempunyai komplikasi penyakit akut maupun kronik yang berbahaya. Sedangkan kriteria eksklusi yaitu penderita yang mengalami perubahan fungsi fisiologis pada saat penelitian berlangsung. Penelitian ini bertujuan untuk melihat hubungan kadar gula darah dengan gangguan Neuropati pada penderita DM tipe 2. Prinsip etik lain juga diterapkan dalam penelitian ini yaitu anomity dan confidentially dimana peneliti menjaga identitas pasien dan kerahasiaan informasi pasien yang dijamin oleh peneliti.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tabel 1. Distribusi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin, (n=32)

Variabel	frekuensi (f)	presentase (%)
Usia		
< 29 Tahun	2	6,25
30-61 Tahun	29	90,63
> 62 Tahun	1	3,12
Total	32	100
Jenis kelamin		
Laki-laki	14	43,75
Perempuan	18	56,25
Total	32	100

Sumber : Data Primer 2024

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan di wilayah kerja puskesmas panakukang makassar pada tanggal 21 Februari 2024 Provinsi Sulawesi Selatan, diperoleh data bahwa dari 32 responden kelompok umur paling banyak berada pada rentang umur 30-61 Tahun sebanyak 29 responden (90,63%), Mayoritas responden berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 18 responden (56,25%).

Tabel 2. Analisis Kadar Gula Darah Sewaktu dengan Gejala Neuropati Perifer

Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 (n=32)

Variabel	Neuropati Perifer		Total	P Value
	Neuropati	Tidak Neuropati		
Baik	7	13	20	0,002
Kurang	10	2	12	
Total	17	15	32	

Sumber : Data Primer 2024

Hasil penelitian dari 32 pasien Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 sebagian besar mengalami Neuropati Perifer (kelompok kasus) dengan gula darah tidak terkontrol sebanyak 10 pasien (80,0%) dan gula darah yang terkontrol sebanyak 7 pasien (15,4%). Sedangkan penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 yang tidak mengalami Neuropati Perifer (kelompok kontrol) sebagian besar dengan gula darah yang terkontrol yaitu sebanyak 13 pasien (84,6%) dan yang tidak terkontrol sebanyak 2 pasien (20,0%).

Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan sebagian besar responden berusia 30-61 tahun sebanyak 29 responden (90,63%). Kejadian diabetes melitus biasanya terjadi pada usia >45 tahun.

Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 18 responden (56,25%). Seorang perempuan lebih banyak ditemukan menderita diabetes melitus tipe 2 dibandingkan seorang laki-laki. Pada saat seorang perempuan mengalami menopause akan terjadi penurunan hormon estrogen dan progesterone. Penurunan hormon tersebut akan mempengaruhi metabolisme glukosa serta sel-sel tubuh untuk merespon insulin, sehingga kadar gula darah cenderung berfluktuasi (Taylor, 2005; Corwin, 2000).

Hal ini juga karena jenis kelamin dapat mempengaruhi timbulnya neuropati diabetik dimana jenis kelamin perempuan 2 kali lebih besar memiliki resiko terjadinya komplikasi dibandingkan laki-laki karena secara hormonal, estrogen mengakibatkan perempuan lebih sering terkena neuropati karena penyerapan iodium di usus terganggu sehingga proses pembentukan myelin saraf tidak terjadi. Hormon testosteron menyebabkan laki-laki lebih sedikit mengalami neuropati (International Association for the Study of Pain, 2015).

KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini adalah ada hubungan antara kadar gula darah sewaktu dengan gejala neuropati perifer penderita diabetes melitus tipe 2. Untuk mencegah komplikasi tersebut penderita diabetes memerlukan kontrol glikemik secara teratur, namun di Indonesia sasaran pengendalian glikemik belum sepenuhnya tercapai, dan sebagian besar masih 7% lebih tinggi dari sasaran yang diharapkan.

PERKENI (2021), merekomendasikan pemeriksaan glukosa darah secara mandiri dilakukan saat sebelum makan, dan 2 jam postprandial. Pemeriksaan glukosa darah mandiri secara rutin berguna

memberikan informasi kepada penderita diabetes mengenai evaluasi diet makan, aktivitas fisik, dan jika ada obat yang dikonsumsi digunakan sebagai mengontrol kadar gula darah. Tingginya kadar gula darah mengakibatkan hiperglikemia berkepanjangan dan menyebabkan kenaikan aktivasi jalur poliol atau jalur alternatif untuk metabolisme glukosa.

Hiperglikemia abnormal dan glikemik hemoglobin dapat memengaruhi saraf sensorik dan saraf motorik. Penyakit diabetes tidak dapat disembuhkan, namun kadar gula darah dapat dikontrol. Kontrol kadar glukosa darah penting dalam pengelolaan dan pengendalian diabetes. Kontrol gula darah dinilai dengan tes darah. Pemeriksaan ini mengevaluasi kontrol gula darah dalam jangka pendek dan jangka panjang. Pemantauan kadar gula darah secara mandiri adalah cara paling efektif untuk menilai kadar gula darah dalam jangka pendek.

DAFTAR PUSTAKA

Agustini, B., Wulansari, N. T., Ni, Y., Yusniawati, P., & Sintia, N. W. (2019). The Effect of Foot Massage on Decreasing Peripheral Neuropathy Diabetic Complaints in the Patients With Type 2 Diabetes Mellitus. Jurnal Ners. 14(3).

Almatsier, S. (2009) Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama. American Diabetes Association. (2011). Diagnosis and Classification of Diabetes Melitus. Diabetes Care Journal, 34(1).

American Diabetes Association. (2016). Standards of Medical Care in Diabetes 2016. Diabetes Care, 39(1).

Arslan, F., Guven, S. D., Ozcan, A., Vatansev, H., & Tasgin, O. (2018). The Effect of Exercise, Reflexology and Chrome on Metabolic Syndrome. International Journal of Medical Research & Health Sciences, 7(8), 77–85.

Badrujamaludin, A., Santoso, M. B., & Nastrya, D. (2021). Hubungan aktivitas fisik dengan kejadian neuropati diabetik pada penderita diabetes mellitus Tipe 2. 15(2), 176–186.

Bagavathiappan, S., Philip, J., Jayakumar, T., et al. (2010). Correla- tion between plantar foot temperature and diabetic neuropathy: A case study by using an infrared thermal imaging technique. J Diabetes Sci Technol; 1386– 1392.

Chatchawan, U., Eungpinichpong, W., Plandee, P., & Yamauchi, J. (2015). Effects of thai foot massage on balance performance in diabetic patients with peripheral neuropathy: a randomized parallel-kontrolled trial. Medical Science Monitor Basic Research, 21, 68– 75. https://doi.org/10.12659/MSMBR.894163

Chatchawan, U., Jarasrungsichol, K., & Yamauchi, J. (2020). Immediate Effects of Self-Thai Foot Massage on Skin Blood Flow, Skin Temperature, and Range of Motion of the Foot and Ankle in Type 2 Diabetic Patients. Journal of Alternative and Complementary Medicine, 26(6), 491–500.

Cholifah, N., & Azizah, N. (2016). Hubungan Antara Pola Makan Dan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gds Pada Pasien Diabetes Mellitus (DM) Tipe II Di Puskesmas Mayong II Jepara Tahun 2015. Jurnal Ilmu Keperawatan dan Kebidanan, 7(2), 1-11. Diakses melalui

Cristanti, C. (2017). Hubungan Kepatuhan Diet Dan Minum Obat Dengan Kejadian Neuropati Pada Diabetes Melitus Tipe 2. Jurnal Keperawatan

Corina. (2018). Profil Komplikasi Kronis Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Poli Endokrin RSUD DR. Soetomo Periode Juli – September 2017.

Damayanti, D. (2014). Perbedaan Tekanan Darah Sebelum Dan Sesudah Dilakukan Hidroterapi Rendam Hangat Pada Penderita Hipertensi DI Desa Kebondalem Kecamatan Jambu Kabupaten Semarang. Skripsi tidak dipublikasikan. Semarang.

Desi., Eka Rini, W. N., & Halim, R. (2018). Determinan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Kelurahan Talang Bakung Kota Jambi. Jurnal Kesmas Jambi, 2(1), 50–58.

Depkes RI, 2009. Sistem Kesehatan Nasional. Jakarta.

Destia, D., Umi, A., Priyanto. (2014). Perbedaan Tekanan Darah Sebelum Dan Sesudah Dilakukan Hidroterapi Rendam Hangat Pada Penderita Hipertensi di Desa Kebondalem Kecamatan Jambu Kabupaten Semarang. Jurnal STIKES Ngudi Waluyo Ungaran 2014. 4-9

Dewi, M., Sovia, & Adha, P. D. (2020). Efektivitas Terapi Rendam Air Hangat Dengan Garam Terhadap Skala Nyeri Arthitis Lansia di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Luhur Kota Jambi. Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi. 20(3);862-870

Di Loreto, C., Fanelli, C., Lucidi, P., Murdolo, G., De Cicco, A., Parlanti, N., & De Feo, P. (2005). Make your diabetic patients walk: long-term impact of different amounts of physical activity on type 2 diabetes. Diabetes care, 28(6), 1295-1302.

Dilianti, E., Erlisa, C., & Adi, W.R.C. (2017). Efektivitas Hidroterapi Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Lansia Penderita Hipertensi di Panti Werda Al-Islam Malang. Jurnal Ilmiah Keperawatan, 2(3)

Donelly, R. & Bilous, R. (2014). Buku pegangan diabetes. Edisi 4. Jakarta: Bumi Medika.

Ernst, E., & Posadzki, L. (2011). Reflexology: an update of a systematic review of randomized clinical trials. Maturitas, 68(2): 116-120.

Fadlilah, S., Sucipto, A., & Rahil, N. H. (2019). Effectiveness of Diabetic Foot Exercises Using Sponges and Newspapers on Foot Sensitivity in Patients With Diabetes Melitus. Belitung Nursing Journal, 5(6), 234–238.

Fadlilah, S., Amestiatih, T., Pebrianda, B., & Lanni, F. (2021). Terapi Komplementer Kombinasi Rendam Kaki Air Hangat dan Aromaterapi Lemon dalam Menurunkan Tekanan Darah. Faletehan Health Journal, 8(2), 84-91.

Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A.-G. (2009). Statistical power analyses using G*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. Behavior Research Methods, 41, 1149-1160.

Febriyanti, S. K., Jafar, N., & Indriasari, R. (2020). Studi validasi SQ-FFQ dan food recall asupan zat gizi pasien rawat jalan DM tipe 2 di wilayah kerja puskesmas Kota Makassar. Hasanuddin University Repository, 274-282

Gibson, R. S. (2005). Principle of Nutritional Assesment, Oxford University Press: New York.

Rachman, A., & Dwipayana, I. M. P. (2020). Prevalensi dan Hubungan Antara Kontrol Glikemik Dengan Diabetik Neuropati Perifer Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II di RSUP Sanglah. Jurnal Medika Udayana, 9(1), 33–38.

Rahmawati, A., & Hargono, A. (2018). Dominant Factor of Diabetic Neuropathy on Diabetes Mellitus Type 2 Patients. Jurnal Berkala Epidemiologi, 6(1), 60.

Suhertini, C., & Subandi, S. (2016). Senam Kaki Efektif Mengobati Neuropati Diabetik pada Penderita Diabetes Mellitus. Jurnal Kesehatan, 7(3), 480.

Tandra, H. (2017). Segala sesuatu yang harus anda ketahui tentang diabetes (2nd ed). PT Gramedia Pustaka Utama