

HUBUNGAN KADAR GULA DARAH DENGAN TEKANAN DARAH PADA PENDERITA DIABETES TIPE 2 DI RSU. ROYAL PRIMA MEDAN

Sri Dewi Gusti Ningsih^{1*}, Esrani Mutiara Br Saragi², Grace July Arta
Simamora³, Nanda⁴, Yuniati Laia⁵, Tiarnida Nababan⁶

¹⁻⁶Fakultas Keperawatan dan Kebidanan, Universitas Prima Indonesia

Email Korespondensi: dwnngsh17@gmail.com

Disubmit: 10 Mei 2024

Diterima: 05 Juli 2024

Diterbitkan: 03 September 2024

Doi: <https://doi.org/10.33024/mahesa.v4i8.15168>

ABSTRACT

Cardiovascular type 2 diabetics are 2-3 times more likely to have illness, this is due to insulin resistance and blood vessel abnormalities that occur before diabetes is diagnosed. High blood pressure can make cells sensitive (insulin resistant), if cells are resistant then blood sugar will be thrown off. This study's objective was to ascertain whether type 2 diabetics have a correlation between their blood pressure and blood sugar levels. The research used was quantitative with a cross-sectional study design. Fifty patients with type 2 diabetes served as the study's population and sample, and an incidental sampling approach was used. The study's findings were acquired through the use of the spearman rank test with p results < 0.05 . The association between blood pressure and blood sugar levels among those suffering from type 2 diabetes mellitus is the study's conclusion. The value obtained from this study is a significant value of 0.002 and a correlation coefficient value of 0.419, indicating If the relationship between blood pressure and blood sugar is sufficiently correlated.

Keywords: Blood Sugar Levels, Blood Pressure, Type 2 Diabetes

ABSTRAK

Penderita DM tipe 2 mengalami peningkatan risiko penyakit kardiovaskular 2 hingga 3 kali lipat, hal ini disebabkan adanya resistensi insulin serta kelainan pembuluh darah yang terjadi sebelum terdiagnosa diabetes. Tekanan darah yang tinggi dapat membuat sel menjadi sensitif (resisten insulin), jika sel mengalami resisten maka gula darah akan terganggu. Tujuan penelitian ini yaitu untuk memastikan bagaimana tekanan darah pengidap diabetes tipe 2 serta kadar gula darah berhubungan satu sama lain. Desain penelitian adalah cross-sectional dan penelitian dipakai yakni kuantitatif. 50 pasien dengan diabetes tipe 2 berfungsi sebagai populasi dan sampel penelitian, dan pendekatan pengambilan sampel insidental digunakan. Uji peringkat spearman digunakan untuk mendapatkan hasil penelitian, dengan nilai $p < 0,05$. Keterkaitan tekanan darah serta kadar gula darah terhadap individu dengan DM tipe 2 adalah kesimpulan penelitian. Nilai diperoleh dari penelitian ini yaitu nilai signifikan 0,002 dan nilai correlation coefficient berjumlah 0,419 dimana berarti mempunyai kaitan cukup antara kadar gula darah akan tekanan darah.

Kata Kunci: Kadar Gua Darah, Tekanan Darah, Diabetes Tipe 2

PENDAHULUAN

Pada abad ke-21, diabetes mellitus (DM) yakni masalah kesehatan paling signifikan. Di seluruh dunia, diabetes merupakan penyakit kronis serta permasalahan kesehatan masyarakat. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) melaporkan jika penyakit tidak menular menyumbang sekitar 80% dari semua penyebab kematian di seluruh dunia pada tahun 2018. Survei Kesehatan Dasar (2018) menjelaskan jika penyakit tidak menular jadi sebab utama kematian masyarakat Indonesia dengan prevalensi sekitar 60,6%. Salah satu penyakit tergolong penyakit tidak menular yakni diabetes dimana memiliki angka kematian 8,5%.

WHO (2021) melaporkan bahwa 60 juta orang di negara-negara Eropa menderita diabetes, dimana sekitar 10,9% adalah laki-laki dan 9,6% adalah perempuan, dan usia rata-rata adalah 25 tahun atau lebih. Akibat berat badan (obesitas) dan kebiasaan makan yang buruk, kejadian diabetes meningkat pada semua kelompok umur di negara-negara Eropa. Organisasi Kesehatan Dunia (2021) memperkirakan jumlah kematian sebab diabetes dapat berlipat ganda antara tahun 2005 serta 2030.

Prevalensi diabetes terus berkembang di banyak negara. Dari *International Diabetes Federation* (IDF) pada tahun 2021 jumlah penderita diabetes di dunia kini hingga 537 jt orang antara umur 20 dan 79 tahun. Angka ini diperkirakan naik jadi 678 jt pada 2030 serta jadi 700 jt pada 2045. Provinsi Sumatera Utara merupakan daerah perkotaan dengan jumlah penderita diabetes yang tinggi dan jumlahnya terus meningkat setiap tahunnya. Prevalensi diabetes di provinsi Sumatera Utara berdasarkan data Kemenkes RI (2018) terdapat di 10

daerah, prevalensi tertinggi sebesar 1,9%. Diagnosis diabetes terhadap penduduk usia di atas 15 tahun di Provinsi Sumatera Utara tertinggi terjadi di Binjai (2,04 persen) dan terendah di Humbang Hasundutan (0 persen).

Diabetes tipe 1, diabetes tipe 2, diabetes gestasional, kemudian diabetes lain adalah empat bentuk penyakit (Eni, 2020). Ketika kejadian DM tipe 2 meningkat, jumlah komplikasi pun meningkat. Komplikasi tersebut bersifat fisik, psikologis, sosial serta finansial. Masalah fisik mungkin termasuk gangren, penyakit jantung, hipertensi, kerusakan ginjal, mata, dan berpotensi jantung. Dalam metabolisme tubuh, hormon insulin bertugas mengatur gula darah. Pankreas mengeluarkan hormon ini, yang digunakan tubuh sebagai sumber energi. Jika tubuh kekurangan hormon insulin maka terjadi hiperglikemia (Saibi et al., 2020). Penderita DM tipe 2 mempunyai peningkatan risiko penyakit kardiovaskular 2 hingga 4 kali lipat dibandingkan orang tanpa diabetes, serta peningkatan risiko hipertensi dan dislipidemia. Hal ini disebabkan adanya resistensi insulin pada pradiabetes, kelainan pembuluh darah dapat terjadi sebelum diabetes terdiagnosis (Decroli et al., 2019).

Hipertensi yakni faktor risiko utama untuk diabetes mellitus. Hubungan antara tekanan darah tinggi dan diabetes tipe 2 rumit; ini mungkin meningkatkan sensitivitas sel terhadap insulin (resistensi insulin). Insulin mengontrol metabolisme karbohidrat dengan meningkatkan penyerapan glukosa dalam banyak sel. Gula darah juga terganggu jika sel-sel resisten terhadap insulin. Sekitar 1387 penderita diabetes dirawat di rumah

sakit non-bedah pada tahun 2018, menurut data dari Rumah Sakit Royal Prima. Sekitar 150 orang dirawat setiap bulan rata-rata. Sekitar 90% kasus diabetes adalah tipe 2, dimana yakni jenis paling umum. Diabetes diakibatkan gaya hidup tidak sehat serta kelimpahan lemak tubuh, yang dapat menyebabkan penumpukan lemak.

Menurut Roniawan et al. (2021) berdasarkan hasil penelitiannya didapatkan bahwa tekanan darah serta kadar gula darah terkait orang DM tipe 2. Sedangkan menurut Khairani (2022) dari hasil penelitian sebelumnya menyatakan bahwa tidak adanya hubungan kadar gula darah terhadap tekanan darah pasien DM tipe 2.

KAJIAN PUSTAKA

Konsep Diabetes Melitus

Diabetes Melitus merupakan penyakit yang dikarenakan oleh kelainan hormon yang menjadikan sel-sel dalam tubuh tak bisa menyimpan glukosa dalam darah. Penyakit ini muncul bilamana dalam darah tak tersedia insulin yang cukup atau saat sel-sel tubuh tak bisa bereaksi terhadap insulin dalam darah secara normal. Penyakit Diabetes Melitus ini biasanya ditandai dengan meningkatnya kadar glukosa darah atau kandungan gula dalam darah lebih dari batas normal dan tergolong tinggi (>200 mg/dL) yang disebut hiperglikemia (Kemenkes RI, 2020). Selain itu Diabetes Melitus juga ditandai dengan seseorang yang mengalirkan atau menghasilkan sejumlah besar urin yang memiliki rasa manis (Suryati, 2021).

Diabetes Melitus Tipe II Diabetes tipe ini berlangsung sebab gangguan sekresi insulin yang progresif yang melatarbelakangi peristiwa resistensi insulin. Dalam

hal ini insulin ada dengan jumlah yang memadai namun tak bisa bekerja dengan optimal sehingga mengakibatkan kadar gula dalam darah naik. Diabetes tipe II kerap ditemukan pada lansia dan orang dewasa sebab penyebab gaya hidup yang tak sehat, seperti kurangnya gerak dan bobot badan yang berlebih. Gaya hidup kurang sehat menjadikan sel-sel tubuh kurang sensitif atau kebal dalam bereaksi pada hormon insulin. Kondisi ini dikenal juga sebagai resistensi insulin, sehingga sel-sel tubuh tak bisa menyimpan glukosa pada darah menjadi energi dan glukosa pun lama kelamaan menumpuk dalam darah. Berdasarkan jenis gender, wanita lebih potensial sebab ditilik dari segi fisik wanita mempunyai kemungkinan yang lebih tinggi dalam peningkatan IMT (Indeks Massa Tubuh).

Tak hanya itu, sindrom pre-menstruasi dan pasca menopause bisa mengakibatkan penyebaran lemak tubuh kurang optimal akibatnya kerap terakumulasi dan bisa memicu risiko wanita mengidap DM tipe II. Untuk menangani gejala diabetes tipe II pasien harus melakukan pola hidup yang lebih sehat misalnya mengatur pola makan dan menambah aktivitas fisik. Beda halnya dengan DM tipe I yang butuh tambahan insulin, pengobatan dengan terapi insulin tak umum diberikan guna mengendalikan gula darah pada DM tipe II (Soleman, 2023).

Diabetes mellitus terjadi karena terdapat kelainan sekresi insulin yang progresif dan terdapat resistensi insulin. Pada pasien DM tipe II (NIDDM) penyakitnya memiliki pola familial yang kuat. Diabetes Tipe II ini dilihat dengan adanya kelainan pada sekresi insulin ataupun pada kerja insulin. Pada tahap awal berlangsung resistensi

dari sel-sel sasaran pada kerja insulin. Insulin ini berawal dengan mengikatkan diri pada kumpulan reseptor permukaan sel tertentu, lalu memicu reaksi intraseluler yang meninggikan transport glukosa melewati membran sel. Penderita DM tipe ini memiliki kelainan pada kenaikan insulin dengan reseptor, hal ini bisa dikarenakan oleh penurunan banyaknya tempat reseptor yang responsive insulin pada membrane sel. Hal itu mengakibatkan terpicunya penyatuan tak normal antara kompleks reseptor insulin dan sistem transport glukosa. Kadar glukosa normal bisa dijaga dalam waktu yang terbilang lama dengan menambah sekresi insulin, namun pada akhirnya sekresi insulin berkurang, dan jumlah insulin yang menyebar tak lagi mencukupi guna menjaga euglikemia (Putri, 2016).

Patofisiologi diabetes Mellitus (DM) tipe II dikarenakan oleh faktor berat badan berlebih, genetika, usia, gaya hidup, dan imunologi yang menjadikan sel beta pankreas berfungsi dengan tak lagi optimal. Penurunan fungsi sel beta pankreas tersebut mengakibatkan terjadinya gangguan sekresi insulin yang seharusnya didapatkan oleh tubuh. Gangguan sekresi insulin ini berdampak pada produksi insulin yang berkurang dan akibatnya terjadi ketidakseimbangan produk insulin. Berkurangnya sekresi intra sel menyebabkan insulin tak terikat

pada reseptor khusus di permukaan sel sehingga berujung gula dalam darah tak bisa diangkut masuk oleh sel. Gula yang tak bisa diangkut ke dalam sel itu menjadikan kadar glukosa dalam darah naik dan mengakibatkan hiperglikemia. Pengobatan yang tak teratur serta ketidakpatuhan dalam diet menyebabkan glukosa dalam darah tak bisa menjadi energi akhirnya menyebabkan berlangsungnya ketidakstabilan kadar glukosa darah (Supriatmi, 2023),

Konsep Gula Darah

Gula darah tersusun atas galaktosa, fruktosa dan glukosa. Glukosa ialah monosakarida yang paling dominan, fruktosa akan naik seiring dengan konsumsi buah yang banyak, dan kandungan galaktosa dalam darah akan naik ketika laktasi dan hamil. Hampir seluruh karbohidrat yang bisa diproses di pada makanan akan menjadi glukosa yang nantinya diteruskan ke dalam darah dan gula lain akan diubah dalam bentuk glukosa di hati. Glukosa darah ialah gula yang terdapat dalam darah yang dibentuk dari karbohidrat pada makanan dan disimpan sebagai glikogen di otot rangka dan hati. Glukosa ialah sumber energi utama untuk sel manusia. Glukosa disusun dari karbohidrat yang diserap dari makanan dan disimpan sebagai glikogen dalam otot dan hati (Kasengke, 2015).

Table 1. Kriteria Pengontrolan Kadar Glukosa Darah Pada Pengidap DM

No.	Lab Baik	Sedang	Buruk
Glukosa darah puasa (mg/dL)	80-109	110-139	≥140
Glukosa darah 2 JPP (mg/dL)	110-159	160-199	≥200

Hiperglikemia ialah kondisi saat kadar gula darah meningkat drastis atau berlebih yang berlanjut jadi penyakit yang dikenal dengan diabetes mellitus (DM) yaitu suatu keadaan yang terpicu sebab memiliki hormon insulin yang rendah ataupun tercukupi tetapi tak optimal / resistensi insulin (Intisari, 2013), sehingga glukosa tetap tersebar pada aliran darah dan sulit melewati dinding sel. Keadaan ini kerap dipicu oleh infeksi, stress, dan pemakaian obat-obatan tertentu. Hiperglikemia dapat diketahui dengan polidipsi, poliuria, dan 9 poliphagia, serta keletihan yang parah disebabkan kandungan glukosa darah yang berlebih tak dapat disimpan dan tak dimanfaatkan menjadi sumber tenaga dalam sel tubuh khususnya sel otot, serta penglihatan yang buram (Wahyullah, 2018). Hipoglikemia atau menurunnya kandungan glukosa darah ialah kondisi saat kandungan glukosa darah di bawah batas normal, yang bisa dipicu sebab makanan yang dimakan, aktivitas fisik dan obat-obatan yang digunakan tidak seimbang. Indikator gejala klinis sindrom hipoglikemia diantaranya yakni gemetar, lemas, penderita merasa pusing, penglihatan menjadi gelap dan buram, keringat dingin, detak jantung meningkat dan beberapa kasus hingga hilang kesadaran (syok hipoglikemia). Hipoglikemia terpicu ketika kondisi lapar atau gangguan fisiologis. Pemicu hipoglikemia pada pengidap ialah obat hipoglikemia, kurangnya makan, bobot badanyang turun, pasca olahraga, pasca melahirkan, dan pemberian insulin yang kurang akurat (Saputo, 2015).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini yakni kuantitatif dengan desain

crosssectional study dimana bertujuan agar menganalisa kaitan kadar gula darah terhadap tekanan darah terhadap pasien DM tipe 2 di RSUD Royal Prima Medan. Pada Maret 2024, penelitian dijadwalkan berlangsung. Lima puluh pasien DM tipe 2 yang dirawat di RSUD Royal Prima Medan menjadi populasi penelitian. Sampel penelitian terdiri dari 50 pasien diabetes tipe 2. Teknik pengambilan sampelnya berdasarkan random sampling (*accidental sampling*).

Aspek pengukuran penelitian ini memakai kuesioner dan lembar observasi, pengukur ketegangan aneroid untuk mengukur tekanan darah, dan alat glukometer untuk mengevaluasi kadar gula darah memakai darah dimana diambil melalui pembuluh darah kapiler. Cara kerja yang dilakukan selama menganalisa yakni Pertama, pasien terutama mereka yang menderita diabetes mellitus tipe 2 disiapkan. Selanjutnya, peneliti mengidentifikasi diri dan menjelaskan tujuan, metodologi, dan proses penelitian kepada responden. Akhirnya, informed consent diberikan oleh para peneliti untuk ditandatangani oleh responden. Memberikan lembar kuesioner adalah langkah selanjutnya setelah responden menandatangani *informed consent*.

Penelitian ini disebutkan layak etik sesuai 7 Standar WHO 2011, yakni nomor: 008/KEPK/UNPRI/11/2024.

Penelitian ini terdiri dari dua jenis analisis data yaitu analisis univariat dengan menganalisis karakteristik responden menggunakan distribusi frekuensi setya analisis bivariat agar menguji hubungan antara memanfaatkan tes chi-square program SPSS untuk mengukur kadar gula darah akan tekanan darah diabetes tipe 2. Di tingkat

kepercayaan 95%, H0 diterima bila nilai $p < 0,05$ menyaltalkaln jikal dual valriabel diteliti memiliki dalmpalk; jikal al $p > 0.05$ menyatakan jika H0

ditolak (H0 diterima), sehingga itu menunjukkan jika tidak ada pengaruh.

HALSIL PENELITIAN

Talbel 2. Karakteristik Responden Korelasi Kadar Gula Darah dan Tekanan Darah pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 berdasarkan Umur di RSU. Royal Prima Medan

Kategori Umur	Frekuensi	Persentase (%)
Dewasa	19	38
Lansia	30	60
Muda	1	2
Jumlah	50	100

Melalui tabel 2 diketahui jika umur pasien dimana jadi responden penelitian ini mayoritas dengan

umur terbanyak yakni sebanyak 30 orang (60%) dan minoritas yaitu pada umur muda 1 orang (2%).

Tabel 3. Karakteristik Responden Keterkaitan Kadar Gula Darah dan Tekanan Darah pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 berdasarkan Jenis Kelamin di RSU. Royal Prima Medan

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
Laki-Laki	23	46
Perempuan	27	54
Jumlah	50	100

Melalui tabel 3 diatas dipahami jika pasien dimana jadi responden terhadap penelitian ini mayoritas yakni berjenis kelamin perempuan

yaitu berjumlah 27 orang (54%) serta selebihnya menjadi minoritas berjumlah 23 orang (46%).

Tabel 4. Karakteristik Responden Hubungan Kadar Gula Darah dengan Tekanan Darah pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 berdasarkan Pendidikan di RSU. Royal Prima Medan

Pendidikan	Frekuensi	Persentase (%)
Diploma	2	4
Sarjana	14	28

SD/SMP	11	22
SMA/SMK	23	46
Jumlah	50	100

Melalui tabel 4 diatas diketahui bahwa pasien yang menjadi responden pada penelitian ini mayoritas mempunyai pendidikan SMA/SMK yaitu sebanyak 23 orang (46%), sarjana sebanyak 14 orang (28%), SD/SMP terdapat 11 orang (22%), dan minoritas dari tabel tersebut adalah diploma sebanyak 2 orang (4%).

Tabel 5. Karakteristik Responden Keterkaitan Kadar Gula darah dan Tekanan Darah pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 berdasarkan Pekerjaan di RSUD. Royal Prima Medan

Pekerjaan	Frekuensi	Persentase (%)
Lain-Lain	2	4
Pegawai Swasta	7	14
Pensiunan	8	16
PNS	10	20
Tidak Bekerja	5	10
Wiraswasta	18	36
Jumlah	50	100

Melalui tabel 5 dipahami jika pasien menjadi responden terhadap penelitian ini mayoritas memiliki pekerjaan sebagai wiraswasta yaitu sebanyak 18 orang (36%), dan minoritas dari data di atas adalah lain- lain sebanyak 2 orang (4%).

Tabel 6. Karakteristik Responden Hubungan Kadar Gula Darah dan Tekanan Darah pada Pengidap Diabetes Melitus Tipe 2 berdasarkan Lama Terdiagnosa Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD. Royya Prima Medan

Lama DM	Frekuensi	Persentase (%)
< 1 Tahun	4	8
>10 Tahun	5	10
1-5 Tahun	18	36
5-10 Tahun	23	46
Jumlah	50	100

Melalui tabel 6 diatas dipahami jika pasien dimana menjadi responden pada penelitian ini mayoritas terdiagnosa DM tipe 2 selama 5-10 tahun yakni berjumlah 23 orang (46%), 1-5 tahun berada di

posisi kedua terbanyak yaitu 18 orang (36%), lebih dari 10 tahun sebanyak 5 orang (10%), dan minoritas dari data diatas adalah kurang 1 tahun berjumlah 4 orang (8%).

Tabel 7. Distribusi Frekuensi Kandungan Gula Darah pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD. Royal Prima Medan

KGD	Frekuensi	Persentase (%)
Hiperlikemia	43	86
Hipoglikemia	1	2
Normal	6	12
Jumlah	50	100

Dari tabel 7 diatas diketahui bahwa pasien yang menjadi responden penelitian ini mayoritas mempunyai kadar gula darah hiperlikemia yaitu 43 orang (86%),

hipoglikemia sebanyak 1 orang (2%), dan normal sebanyak 6 orang (12%), serta minoritas dengan hipoglikemia berjumlah 1 orang (2%).

Tabel 8. Distribusi Frekuensi Tekanan darah pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD. Royal Prima Medan

TD	Frekuensi	Persentase (%)
Hipertensi	40	80
Normal	10	20
Hipotensi	0	0
Jumlah	50	100

Berdasarkan tabel 8 diatas diketahui bahwa pasien yang menjadi responden pada penelitian ini mayoritas memiliki tekanan darah

hipertensi yakni berjumlah 40 orang (80%), normal 10 orang (20%), serta minoritas hipotensi 0 orang (0%).

Tabe 9. Keterkaitan antara Kadar Gula Darah dan Tekanan Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD. Royal Prima Medan

		Kadar Gula Darah	Tekanan Darah
Kadar Gula Darah	Correlation Coefficient	1.000	.419**
	Sig. (2-tailed)	.	.002

	N	50	50
Tekanan Darah	Correlation Coefficient	.419**	1.000
	Sig. (2-tailed)	.002	.
	N	50	50

Berdasarkan tabel 9 diatas hasil uji *spearman rho* menyatakan nilai *p value* kedua variabel tersebut

0,002, ini menyatakan jika individu dengan DM tipe 2, kadar gula darah serta tekanan darah terkait.

PEMBAHASAN

Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Tipe 2

Tabel 2 menyatakan jika pasien menjadi responden penelitian ini mayoritas memiliki kadar gula darah hiperglikemia yaitu berjumlah 43 orang (86,0%), normal berjumlah 6 orang (12,0%), serta minoritas hipoglikemia berjumlah 1 orang (2,0%),

Kandungan gula darah adalah level glukosa yang terdapat pada darah. Tubuh berfungsi untuk mengontrol tingkat gula darah (Adrian, 2017). Sumber energi pokok untuk seluruh sel tubuh adalah glukosa dalam darah. Gejala klinis diabetes melitus (DM) umumnya ringan atau bahkan tidak terdeteksi, dan penyakit ini biasanya berkembang secara kronis dengan kecenderungan meningkat. Respons tubuh terhadap DM sangat tergantung pada kondisi penyakit itu sendiri, sehingga setiap penderita diabetes melitus dapat mengalami komplikasi yang berbeda (Wulandari, 2013). Pembeda komplikasi yang dialami oleh penderita diabetes melitus (DM) juga dipengaruhi oleh keluhan subyektif yang dialami. Penderita DM mempunyai resiko tinggi mengalami masalah kesehatan lain, sebab kadar gula yang tinggi secara konsisten dapat memicu munculnya penyakit baru. Penyakit yang muncul tersebut dapat

berdampak pada berbagai organ tubuh, seperti jantung, pembuluh darah, mata, saraf, dan ginjal. (Latifah, 2017).

Berdasarkan temuan Alia et al. (2019), terdapat 41 responden (54,7%) yang memiliki gula darah normal. Dari responden dengan gula darah normal, 25 (33,3%) melakukan diet. Perencanaan dan persiapan makan mempunyai peranan penting dalam pencegahan gula darah pada pasien diabetes. Studi tersebut menemukan jumlah presentasi gula darah normal yang lebih banyak, menunjukkan bahwa responden dapat mengambil keputusan yang tepat ketika menangani gula darah. Pola makan, aktivitas fisik, asupan obat yang cukup, dan pengetahuan merupakan faktor dimana memengaruhi perkembangan kadar gula darah. Penelitian Anzani (2019) di Puskesmas Wonorejo Samarinda menunjukkan bahwa pengendalian gula darah yang baik dapat meningkatkan kesehatan pasien diabetes tipe 2. Dapat disimpulkan melalui hasil penelitian ini dan penyelidikan lain bahwa peningkatan gula darah memiliki peran dalam perkembangan diabetes tipe 2.

Tekanan Darah Pada Penderita Diabetes Tipe 2

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa pasien dimana jadi

responden penelitian ini mayoritas memiliki tekanan darah hipertensi yakni berjumlah 40 orang (86,0%), normal berjumlah 10 orang (20,0%), dan minoritas hipotensi sebanyak 0 orang (0%).

Kadar gula darah dimana tidak terkontrol dalam tubuh bisa membuat sejumlah masalah bagi mereka yang menderita diabetes tipe 2. Salah satu komplikasi umum yakni makroangiopati. Ini adalah komplikasi vaskular utama yang mempengaruhi perubahan tekanan darah. Tekanan di mana jantung memompa darah ke semua tubuh dikenal sebagai tekanan darah sistolik. Di sisi lain, tekanan darah diastolik adalah pengukuran yang dilakukan ketika otot jantung rileks dan darah bergerak dari area tubuh lain ke belakang (Kemenkes RI, 2018). Berdasarkan penelitian dimana dijalankan dari Venuraju et al. (2019), nilai tekanan darah sistolik dipengaruhi oleh adanya diabetes tipe 2, karena terjadi remodeling vaskular pada pasien hiperglikemik, yang dapat menyebabkan naiknya tekanan darah sistolik. Hubungan antara naiknya tekanan darah sistolik dan diabetes tipe 2 juga dapat dipengaruhi oleh usia, jenis kelamin, status pekerjaan, dan rendahnya tingkat pendidikan.

Durasi diabetes tipe 2 dan peningkatan tekanan darah sistolik juga dapat mempengaruhi perkembangan penyakit kardiovaskular pada pasien. Hal ini merupakan penelitian dijalankan Aiken et al. (2019), dimana menemukan jika pasien dengan diabetes tipe 2 yang berlangsung lebih dari 10 tahun mungkin mempunyai peningkatan risiko terkena penyakit kardiovaskular, dan salah satu faktor penyebabnya yakni peningkatan tekanan darah sistolik menunjukkan lebih 140

mmHg. Menurut penelitian Sharma et al. (2020), hubungan antara diabetes tipe 2 dan peningkatan tekanan darah sistolik mungkin dimulai dengan adanya faktor risiko pada pasien. Faktor-faktor ini mungkin termasuk genetika, obesitas sentral, faktor lingkungan, pola makan, dan aktivitas fisik. Ketika faktor-faktor ini ada dan ada pula yang rusak, stres oksidatif dan resistensi insulin meningkat dalam tubuh, yang mengarah pada perkembangan diabetes. Keduanya dapat menyebabkan hiperglikemia, dislipidemia, dan hiperinsulinemia, yang menyebabkan peningkatan sistem renin-angiotensin-aldosteron (RAAS). Peningkatan sistem RAAS mengakibatkan disfungsi pembuluh darah, penurunan kekuatan arteri, tonus pembuluh darah, dan vasodilatasi (Sharma et al., 2020).

Menurut penelitian Yan et al. (2021), gangguan tekanan darah diastolik terhadap penderita diabetes tipe 2 merupakan bentuk perkembangan penyakit dimana dapat berujung pada gagal jantung. Hal ini terkait dengan gula darah pasien diabetes tipe 2, ketika hiperglikemia merusak DNA miosit jantung dan menyebabkan remodeling ventrikel kiri. Proses ini meningkatkan stres oksidatif dan pengendapan kolagen, yang dapat menyebabkan disfungsi struktural jantung. Dalam penelitian Zakiyah (2023) dan Klajda et al. (2020), disfungsi diastolik pada pasien diabetes tipe 2 lebih banyak dikaitkan dengan adanya disfungsi ventrikel kiri dibandingkan dengan penyakit pembuluh darah atau arteriosklerosis. Namun menurut Nikolajević Starčević et al. (2019), pasien diabetes tipe 2 cenderung mengalami disfungsi diastolik tanpa gejala. Berdasarkan hal tersebut, hasil penelitian ini sejalan penelitian sebelumnya yaitu

peningkatan tekanan darah diastolik berhubungan akan kejadian diabetes tipe 2 pasien (Zakiyah, 2023; Klajda et al. 2020; Nikolajević Starčević et al. 2019; Yan et al. 2021).

Hubungan Kadar Gula Darah dengan Tekanan Darah Pada Penderita Diabetes Tipe 2

Berdasarkan hasil analisa penelitian ini membuktikan jika ada hubungan antar kadar gula darah akan dm tipe 2 terbukti signifikan. Pasien dengan diabetes tipe 2 di Rsu Royal Prima Medan memiliki hubungan antara tekanan darah dan kadar gula darahnya, menurut temuan uji korelasi (peringkat Spearman) melalui nilai $p = 0,002$.

Hasil Penelitian ini sesuai kajian dijalankan oleh Roniawan et al. (2021) dengan hasil analisis menggunakan uji korelasi person melalui hasil $p = 0,008$ (kurang dari 0,05) dengan artian ada hubungan kadar gula darah akan tekanan darah. Dalam penelitian ini perempuan menjadi responden yang paling banyak terdiagnosa dm tipe 2. Kemudian menurut penelitian Alia et al. (2019) melalui hasil analisis memakai uji spearman rank akan hasil $p = 0,017$ (kurang dari 0,05) dimana menyatakan adanya hubungan kadar gula darah terhadap tekanan darah, dalam hal ini pasien diharapkan menerapkan pola hidup sehat dan mengontrol kadar gula darah serta tekanan darah terhadap batas normal.

Hasil penelitian dimana tidak sesuai penelitian ini, dijalankan Khairani (2022) dengan hasil analisis menggunakan uji korelasi person dengan hasil $p = 0,335$ (lebih dari 0,05) yang menyatakan jika tidak adanya hubungan kadar gula darah akan tekanan darah serta hasil $r = -0,061$ menandakan hubungan sangat lemah. Dari hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa apabila kadar

gula darah tinggi sehingga tekanan darah belum tentu meningkat. Kemudian menurut penelitian Vito et al. (2022) melalui hasil analisis memakai uji spearman rank dengan hasil $p = 0,439$ (sistolik) dan $p = 0,889$ (diastolik) yang menunjukkan jika kadar gula darah serta tekanan darah sistolik atau diastolik tidak berkorelasi. Dari hasil penelitian tersebut mengatakan jika presentase kadar gula darah serta tekanan darah responden normal.

Menurut peneliti, tekanan darah serta kadar gula darah terkait penderita diabetes tipe 2, dan hubungan ini dapat menyebabkan kesulitan, terutama pada individu muda yang telah kehilangan fungsi ginjal. Komplikasi yang paling umum adalah penyakit makrovaskular, yang merupakan komplikasi skala besar yang mempengaruhi aliran darah. Darah tekanan mengacu pada tekanan yang darah memberikan di arteri ketika didorong oleh jantung ke seluruh tubuh manusia. Latihan rutin setiap hari, apakah berjalan atau makan dengan baik, dapat meningkatkan kapasitas metabolisme tubuh, menghasilkan kadar gula darah normal.

KESIMPULAN

Menggambarkan dari temuan penelitian dan percakapan yang sebelumnya dirinci mengenai korelasi antara tekanan darah serta gula darah pada individu yang didiagnosis dengan DM tipe 2 di RSU. Royal Prima Medan Tahun 2024 dengan responden 50 orang, diketahui rata-rata kadar gula darah penderita DM tipe 2 yaitu hiperglikemia sebanyak 43 responden (86%). Rata-rata tekanan darah penderita diabetes mellitus tipe 2 yaitu hipertensi sebanyak 40 responden (80%). Tekanan darah dan kadar gula darah pasien dengan

diabetes mellitus tipe 2 di ruang rawat inap RSUD saling terkait. Royal Prima Medan terhadap nilai p -value = 0.002 < 0,05 hingga H_0 ditolak serta H_a diterima yang berarti tekanan darah serta kadar gula darah terkait individu dengan diabetes mellitus tipe 2.

DAFTAR PUSTAKA

- Aiken, C. E. M., Hone, L., Murphy, H. R., & Meek, C. L. (2019). Improving Outcomes In Gestational Diabetes: Does Gestational Weight Gain Matter? *Diabetic Medicine*, 36(2), 167-176.
- Alia, S., Pugnali, S., Borroni, F., Mazzanti, L., Giannubilo, S. R., Ciavattini, A., & Vignini, A. (2019). Impact Of Gestational Diabetes Mellitus In Maternal And Fetal Health: An Update. *Diabetes Updates*, 5(3), 1-6.
- Anzani, T. P. (2019). *Pengaruh Diabetes Self-Management Education (Dsme) Terhadap Kadar Gula Darah Klien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Wonorejo Samarinda*. Politeknik Kesehatan Klaimantan Timur.
- Bellou, V., Belbasis, L., Tzoulaki, I., & Evangelou, E. (2018). Risk Factors For Type 2 Diabetes Mellitus: An Exposure-Wide Umbrella Review Of Meta-Analyses. *Plos One*, 13(3), E0194127. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0194127>
- Bulu, A., Wahyuni, T. D., & Sutriningsih, A. (2019). Hubungan Antara Tingkat Kepatuhan Minum Obat Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe Ii. *Nursing News: Jurnal Ilmiah Keperawatan*, 4(1), 181-189. <https://doi.org/10.33366/n.v4i1.1501>
- Decroli, E., Kam, A., & Dillasamola, D. (2019). The Percentage Of Depressive Symptoms In Patients With Type 2 Diabetes Mellitus In M Djamil General Hospital Padang, Indonesia. *Journal Of Research In Pharmacy*, 23(2), 292-297.
- Dorland, W. A. N. (2012). *Kamus Saku Kedokteran Dorland (28th Ed.)*. Jakarta: Egc.
- Ekarini, N. L. P., Wahyuni, J. D., & Sulistyowati, D. (2020). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Hipertensi Pada Usia Dewasa. *Jkep*, 5(1), 61-73. <https://doi.org/10.32668/jkep.v5i1.357>
- Eni, S. (2020). *Pahami Hubungan Obesitas Sentral Dan Diabetes Mellitus Tipe 2: Sadari Gaya Hidup Sehat, Wujudkan Perilaku Pencegahan*. Universitas Udayana.
- Gultom, A. G., & Ginting, R. Y. M. (2023). Hubungan Kadar Glukosa Darah Dengan Hipertensi Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Lingkungan Perumahan River Park Kelurahan Mangga Kecamatan Medan Tuntungan Kota Medan. *Health Information: Jurnal Penelitian*, 5(6), 1-2.
- Hidayat, F. M. T., Dananjaya, R., & Yuniarti, L. (2015). Perbandingan Peningkatan Kadar Glukosa Darah Setelah Pemberian Madu, Gula Putih, Dan Gula Merah Pada Orang Dewasa Muda Yang Berpuasa. *Prosiding Pendidikan Dokter*, 69-75.
- International Diabetes Federation (Idf). (2021). *International Diabetic Federation Diabetic*

- Atlas. Idf Diabetes Atlas.* <https://Diabetesatlas.Org/Atlas/Tenth-Edition/>
- Kasengke, J., Assa, Y. A., & Paruntu, M. E. (2015). Gambaran Kadar Gula Sesaat Pada Dewasa Muda Usia 20-30 Tahun Dengan Indeks Massa Tubuh (Imt) \geq 23 Kg/M². *Ebiomedik*, 3(3).
- Kemendes Ri. (2018). *Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Ri Tahun 2018*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Ri.
- Khairani, A. (2022). *Hubungan Antara Pengetahuan Tentang Anemia Dengan Pola Makan Mahasiswi Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Negeri Jakarta*. Universitas Negeri Jakarta.
- Khairani, R. (2022). *Perceived Well-Being Of Diabetes Mellitus Type 2 Among Patients Using Herbal, Complementary, Oral Modern Medicine And Insulin In Jakarta Indonesia*. Universiteit Leiden & Universitas Padjadjaran.
- Klajda, M. D., Scott, C. G., Rodeheffer, R. J., & Chen, H. H. (2020). Diabetes Mellitus Is An Independent Predictor For The Development Of Heart Failure: A Population Study. *Mayo Clinic Proceedings*, 95(1), 124-133.
- Lathifah, N. L. (2017). Hubungan Durasi Penyakit Dan Kadar Gula Darah Dengan Keluhan Subyektif Penderita Diabetes Mellitus. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 5(2), 231-239.
- Nikolajević Starčević, J., Janić, M., & Šabovič, M. (2019). Molecular Mechanisms Responsible For Diastolic Dysfunction In Diabetes Mellitus. *International Journal Of Molecular Sciences*, 20(5), 1197.
- Nursalam. (2020). *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan (5th Ed.)*. Jakarta: Salemba Medika.
- Putri, L. T. (2016). *Asuhan Keperawatan Pada Tn. S Dengan Ulkus Diabetikum Dan Chf (Congestive Heart Failure) Di Ruang Cempaka Rsud Pandan Arang Boyolali* (Doctoral Dissertation, Stikes Muhammadiyah Klaten).
- Roniawan, H. F., Dm, P. O., & Prabandari, R. (2021). Hubungan Kadar Gula Darah Dengan Tekanan Darah Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Puskesmas Sokaraja 1. *Jurnal Farmasi & Sains Indonesia*, 4(2), 74-78.
- Saibi, Y., Romadhon, R., & Nasir, N. M. (2020). Kepatuhan Terhadap Pengobatan Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Puskesmas Jakarta Timur. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal Of Pharmacy)(E-Journal)*, 6(1), 94103. <https://doi.org/10.22487/J24428744.2020.V6.I1.1500>
- Saputro, P. S., & Estiasih, T. (2015). Pengaruh Polisakarida Larut Air (Pla) Dan Serat Pangan Umbi-Umbian Terhadap Glukosa Darah: Kajian Pustaka. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 3(2), 756-762.
- Supramiati, I. (2023). *Asuhan Keperawatan Lansia Diabetes Mellitus Dengan Intervensi Senam Kaki Untuk Menurunkan Kadar Gula Darah Sewaktu Di Dusun Kangkungan Desa Lengkong Kec. Mojoanyar* (Doctoral Dissertation, Perpustakaan Ubs).
- Venuraju, S. M., Lahiri, A.,

- Jeevarethinam, A., Cohen, M., Darko, D., Nair, D., Rosenthal, M., & Rakhit, R. D. (2019). Duration Of Type 2 Diabetes Mellitus And Systolic Blood Pressure As Determinants Of Severity Of Coronary Stenosis And Adverse Events In An Asymptomatic Diabetic Population: Proceed Study. *Cardiovascular Diabetology*, 18, 1-9.
- Vito, D. M., Amansyah, A., & Meldawati, M. (2022). Hubungan Kadar Gula Darah Dan Indeks Massa Tubuh Terhadap Kejadian Preeklamsia-Eklamsia. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (Jpdk)*, 4(5), 6504-6598.
- Wahyullah, M. G. (2018). *Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Hitam (Black Garlic) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Mencit (Mus Musculus)* (Doctoral Dissertation, Universitas Muhammadiyah Surabaya).
- Who (World Health Statistics). (2018). *Angka Kematian Ibu Dan Angka Kematian Bayi*. Geneva: World Bank.
- Who (World Health Statistics). (2021). *Global Tuberculosis Report 2021*. France: World Health Organization.
- Yan, W., Gao, Y., Zhang, Y., Guo, Y., Wang, J., Jiang, L., Li, Y., & Yang, Z. (2021). Impact Of Type 2 Diabetes Mellitus On Left Ventricular Diastolic Function In Patients With Essential Hypertension: Evaluation By Volume-Time Curve Of Cardiac Magnetic Resonance. *Cardiovascular Diabetology*, 20(1), 1-11.
- Yarmaliza, Y., & Zakiyuddin, Z. (2019). Pencegahan Dini Terhadap Penyakit Tidak Menular (Ptm) Melalui Germas. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Multidisiplin*, 2(3), 93-100. <https://doi.org/10.36341/jpm.v2i3.794>
- Yusnita, Y., Djafar, M. H. A., & Tuharea, R. (2021). Risiko Gejala Komplikasi Diabetes Mellitus Tipe Ii Di Uptd Diabetes Center Kota Ternate. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (Mppki)*, 4(1), 60-73. <https://doi.org/10.56338/mpki.v4i1.1391>
- Zakiyah, A. (2023). *Analisis Determinan Diabetes Mellitus Pada Kelompok Umur ≥ 45 Tahun Di Provinsi Jambi (Analisis Data Riskesdas 2018)*. Universitas Jambi.