JURNAL Politeknik ‘Aisyiyah Pontianak

e-ISSN :
p-ISSN :

HUBUNGAN TEKANAN DARAH DENGAN KADAR GULA DARAH PUASA PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI PUSKESMAS SUNGAI RAYA DALAM

PERPUSTAKAAN

Egalita Maria Nella, Nisa Julia Safarti, Resty Febrianti

Jurusan DIV Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik ‘Aisyiyah Pontianak

Email : egalitamarianella06@gmail.com

Submitted: ; **Revised:** ; **Accepted:** ;

Published:

NPP. 6171052A2000001

Abstract

Background: Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM) is characterized by elevated Fasting Blood Glucose (FBG) levels, which can cause blood vessel damage and contribute to hypertension. Objective: To determine the relationship between blood pressure and fasting blood glucose levels in patients with T2DM at Sungai Raya Dalam Community Health Center. Methods: This study employed an analytical observational design with a cross-sectional approach. Samples were collected in March 2026 using a purposive sampling technique from patients aged 40–70 years. The examination procedures included blood pressure measurement, venous blood collection, centrifugation, sample and reagent preparation, 10-minute incubation, and analysis using a Dirui 7000D photometer. All examinations were performed in duplicate. Results: The mean FBG level was 268.61 mg/dL, with correlation coefficients of 0.410 for systolic blood pressure and 0.406 for diastolic blood pressure. Statistical analysis showed a P-value of 0.000 ($p < 0.01$), indicating statistically significant results. Conclusion: There was a significant relationship between Fasting Blood Glucose (FBG) levels and blood pressure (hypertension) among patients at Sungai Raya Dalam Community Health Center.

POLITEKNIK ASYIYAH PONTIANAK

Keyword : Type 2 Diabetes Mellitus, Fasting Blood Glucose (FBG), Blood Pressure, Hypertension.

Abstrak

Latar Belakang: Diabetes Melitus Tipe 2 (DMT2) ditandai oleh peningkatan kadar Gula Darah Puasa (GDP) yang dapat menyebabkan kerusakan pembuluh darah dan berkontribusi terhadap hipertensi. Tujuan: Mengetahui hubungan tekanan darah dengan kadar gula darah puasa pada

pasien DMT2 di Puskesmas Sungai Raya Dalam. Metode: Penelitian observasional analitik dengan pendekatan cross-sectional. Sampel diambil pada Maret 2026 menggunakan teknik purposive sampling dari pasien berusia 40–70 tahun. Pemeriksaan meliputi pengukuran tekanan darah, pengambilan darah vena, sentrifugasi, preparasi sampel dan reagen, inkubasi 10 menit, serta pembacaan menggunakan fotometer Dirui 7000D. Pemeriksaan dilakukan secara duplo. Hasil: Rata-rata kadar GDP pasien sebesar 268,61 mg/dL dengan koefisien korelasi tekanan darah sistolik 0,410 dan diastolik 0,406. Analisis statistik menunjukkan nilai P-value 0,000 ($p < 0,01$), sehingga hasil bermakna secara statistik. Kesimpulan: Terdapat hubungan yang signifikan antara kadar Gula Darah Puasa (GDP) dan tekanan darah (hipertensi) pada pasien di Puskesmas Sungai Raya Dalam.

Kata Kunci : Diabetes Melitus Tipe 2, Gula Darah Puasa (GDP), Tekanan Darah, Hipertensi.

PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai oleh peningkatan kadar glukosa darah akibat gangguan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. Diabetes melitus tipe 2 merupakan bentuk yang paling banyak dijumpai dan berkaitan erat dengan resistensi insulin, obesitas, pola makan tidak sehat, kurang aktivitas fisik, serta pertambahan usia. Kondisi hiperglikemia yang berlangsung lama dapat menimbulkan kerusakan pada pembuluh darah dan meningkatkan risiko komplikasi kardiovaskular.

Selain gangguan kadar glukosa, pasien diabetes melitus tipe 2 juga berisiko mengalami hipertensi. Hiperglikemia kronis dapat menyebabkan gangguan fungsi endotel, peningkatan stres oksidatif, kekakuan pembuluh darah, serta perubahan regulasi cairan dan hormon. Resistensi insulin juga dapat meningkatkan aktivitas sistem saraf simpatis dan retensi natrium serta cairan sehingga tekanan darah cenderung meningkat. Dengan demikian, tekanan darah dan kadar gula darah merupakan dua parameter penting yang perlu dipantau secara bersamaan pada pasien diabetes melitus tipe 2.

Gula darah puasa merupakan parameter yang digunakan untuk menilai regulasi glukosa setelah individu tidak memperoleh asupan kalori selama minimal 8 jam. Dalam penelitian ini, kadar gula darah puasa diperiksa menggunakan metode enzimatik dan dibaca dengan fotometer Dirui 7000D, sedangkan tekanan darah diukur menggunakan tensimeter digital. Pemeriksaan kedua parameter tersebut diharapkan dapat memberikan gambaran hubungan antara kondisi hiperglikemia dan tekanan darah pada pasien diabetes melitus tipe 2.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan Djamil et al. (2021) melaporkan adanya hubungan antara kadar gula darah dan tekanan darah pada penderita diabetes melitus tipe II. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa kadar glukosa darah berkaitan dengan kejadian hipertensi pada pasien diabetes melitus tipe 2. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis hubungan tekanan darah dengan kadar gula darah puasa pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Sungai Raya Dalam.

PERPUSTAKAAN POLITEKNIK ASY SYIFA PONTIANAK

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain cross-sectional. Penelitian dilaksanakan di Puskesmas Sungai Raya Dalam, Kabupaten Kubu Raya, Provinsi Kalimantan Barat, pada Desember 2025–Maret 2026. Populasi penelitian adalah pasien rawat jalan dengan diabetes melitus tipe 2 di wilayah Puskesmas Sungai Raya Dalam sebanyak 92 orang. Sampel yang memenuhi kriteria penelitian berjumlah 74 responden dan dipilih menggunakan teknik purposive sampling.

Kriteria inklusi meliputi pasien yang telah terdiagnosis diabetes melitus tipe 2, bersedia menjadi responden, berpuasa selama 8–12 jam, tidak sedang mengonsumsi obat diabetes atau obat hipertensi, dan memenuhi rentang usia yang ditetapkan peneliti. Kriteria eksklusi meliputi responden yang tidak berpuasa sesuai ketentuan, mengonsumsi obat diabetes atau obat hipertensi, serta sedang mengalami kehamilan. Data primer diperoleh melalui pengukuran tekanan darah dan pemeriksaan kadar gula darah puasa, sedangkan data sekunder diperoleh dari buku register Puskesmas.

Pengukuran tekanan darah dilakukan menggunakan tensimeter digital dengan posisi lengan sejajar dengan jantung dan manset dipasang pada lengan atas. Pengambilan darah dilakukan melalui vena, kemudian darah dimasukkan ke dalam tabung vacutainer tutup merah dan disentrifugasi selama 3 menit. Pemeriksaan gula darah puasa dilakukan dengan metode enzimatik (GOD-PAP). Sebanyak 500 µL reagen R1 dan 5 µL serum dimasukkan ke dalam microtube, kemudian diinkubasi selama 10 menit dan dibaca menggunakan fotometer Dirui 7000D. Pemeriksaan dilakukan secara duplo.

Data diolah menggunakan SPSS melalui tahapan editing, coding, entry, dan cleaning. Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan karakteristik responden dan nilai rata-rata variabel. Uji normalitas dilakukan menggunakan Kolmogorov–Smirnov. Karena data tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik, dan kadar gula darah puasa tidak berdistribusi normal, analisis hubungan dilakukan menggunakan uji korelasi Spearman's rho dengan tingkat kemaknaan α=0,05. Penelitian telah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Politeknik Kesehatan Pontianak dengan nomor 026/KEPK-PK.PKP/IV/NP/2026.

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah analitik dengan desain penelitian yang digunakan adalah *cross sectional*. Variabel bebas yang terdapat di dalam penelitian ini adalah Tekanan darah dan variabel terikatnya kadar gula darah puasa, Desain penelitian *cross sectional* merupakan metode yang mempelajari hubungan antara risiko dan efek melalui observasi, dengan pengumpulan data dilakukan secara bersamaan atau pada satu waktu.

Penelitian ini perlu dipublikasikan agar memberikan gambaran dan pengetahuan kepada peneliti bahwa terdapat metode penelitian yang memungkinkan pengambilan data dilakukan hanya satu kali.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian melibatkan 74 responden pasien diabetes melitus tipe 2. Karakteristik responden dan hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa kelompok usia 60–69 tahun merupakan kelompok terbanyak, sedangkan sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan. Lama menderita diabetes paling banyak berada pada kelompok 1–5 tahun.

PERPUSTAKAAN POLITEKNIK ASY-SYIFA PONTIANAK

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	n	%
Usia 40–49 tahun	11	14,9
Usia 50–59 tahun	25	33,8
Usia 60–69 tahun	31	41,9
Usia >70 tahun	7	9,5
Laki-laki	23	31,1
Perempuan	51	68,9
<1 tahun menderita DM	9	12,2
1–5 tahun	35	47,3
6–10 tahun	30	40,5

Tabel 2. Rata-rata Tekanan Darah dan Kadar Gula Darah Puasa

Variabel	N	Minimum	Maksimum	Mean SD
Tekanan darah sistolik (mmHg)	74	92	290	150,51 ±34,618
Tekanan darah diastolik (mmHg)	74	72	110	86,72 ± 6,808
Gula darah puasa (mg/dL)	74	199	538	268,61 ± 72,596

Hasil menunjukkan rata-rata tekanan darah sistolik sebesar 150,51 mmHg dan tekanan darah diastolik sebesar 86,72 mmHg. Berdasarkan klasifikasi yang digunakan dalam tugas akhir, nilai sistolik tersebut berada pada rentang hipertensi, sedangkan nilai diastolik menunjukkan kecenderungan peningkatan tekanan darah. Rata-rata kadar gula darah puasa sebesar 268,61 mg/dL juga menunjukkan kondisi hiperglikemia pada responden yang diteliti.

Tabel 3. Distribusi Kategori Tekanan Darah

Kategori	Sistolik n	Sistolik %	Diastolik n	Diastolik %
Normal	15	20,3	19	25,7
Pre-hipertensi	9	12,2	20	27,0
Hipertensi derajat 1	22	29,7	31	41,9
Hipertensi derajat 2	28	37,8	4	5,4
Total	74	100,0	74	100,0

Sebelum uji hubungan dilakukan, normalitas data diuji dengan Kolmogorov–Smirnov. Nilai signifikansi tekanan darah sistolik sebesar 0,002, tekanan darah diastolik sebesar 0,001, dan kadar gula darah puasa sebesar 0,000. Seluruh nilai lebih kecil dari 0,05 sehingga data dinyatakan tidak berdistribusi normal. Oleh karena itu, analisis hubungan menggunakan uji nonparametrik Spearman's rho.

Tabel 4. Uji Korelasi Spearman's Rho

Hubungan Variabel	Koefisien (r)	p-value	Interpretasi
TD sistolik – GDP	0,410	0,000	Positif, sedang, signifikan
TD diastolik – GDP	0,406	0,000	Positif, sedang, signifikan

PERPUSTAKAAN POLITEKNIK 'AISYIYAH PONTIANAK

Hasil uji Spearman's rho menunjukkan adanya hubungan positif dengan kekuatan sedang antara tekanan darah sistolik dan kadar gula darah puasa (r=0,410; p=0,000). Hubungan positif juga ditemukan antara tekanan darah diastolik dan kadar gula darah puasa (r=0,406; p=0,000). Karena p<0,05, H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya, peningkatan kadar gula darah puasa cenderung diikuti oleh peningkatan tekanan darah sistolik maupun diastolik pada responden penelitian.

Hubungan tersebut secara fisiologis dapat dijelaskan melalui kondisi hiperglikemia dan resistensi insulin. Hiperglikemia yang berlangsung lama dapat menyebabkan gangguan endotel, stres oksidatif, inflamasi, dan kekakuan pembuluh darah sehingga tahanan perifer meningkat. Resistensi insulin juga dapat meningkatkan aktivitas sistem saraf simpatis serta retensi natrium dan cairan oleh ginjal. Kombinasi mekanisme tersebut dapat berkontribusi terhadap peningkatan tekanan darah pada pasien diabetes melitus tipe 2.

Temuan penelitian ini sejalan dengan Djamil et al. (2021) yang melaporkan adanya hubungan kadar gula darah dengan tekanan darah pada pasien diabetes melitus tipe 2. Hasil penelitian juga sejalan dengan Parameswari et al. (2023) yang menunjukkan hubungan glukosa darah puasa dengan hipertensi pada pasien diabetes melitus tipe 2. Kesamaan hasil tersebut memperkuat pentingnya pengendalian kadar glukosa dan tekanan darah secara bersamaan untuk menurunkan risiko komplikasi kardiovaskular.

Kelompok usia 60–69 tahun menjadi kelompok terbanyak dalam penelitian. Bertambahnya usia dapat berkaitan dengan penurunan sensitivitas insulin dan perubahan elastisitas pembuluh darah sehingga risiko hiperglikemia dan hipertensi meningkat. Responden perempuan juga lebih banyak dibandingkan laki-laki, yang dalam penelitian ini menggambarkan karakteristik sampel yang datang ke fasilitas pelayanan kesehatan dan bukan merupakan bukti bahwa jenis kelamin menjadi penyebab hubungan yang ditemukan.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Jumlah responden masih terbatas sehingga generalisasi hasil ke populasi yang lebih luas perlu dilakukan secara hati-hati. Waktu penelitian relatif singkat dan desain cross-sectional hanya menggambarkan hubungan pada satu periode sehingga tidak dapat menjelaskan hubungan sebab-akibat. Selain itu, informasi mengenai jenis dan dosis obat yang dikonsumsi responden belum dikumpulkan secara mendalam sehingga pengaruh penggunaan obat terhadap tekanan darah dan kadar gula darah belum dapat dianalisis.

PENUTUP

Rata-rata tekanan darah responden adalah 150,51 mmHg untuk sistolik dan 86,72 mmHg untuk diastolik, sedangkan rata-rata kadar gula darah puasa adalah 268,61 mg/dL. Uji Spearman's rho menunjukkan hubungan positif yang signifikan antara tekanan darah sistolik dengan kadar gula darah puasa (r=0,410; p=0,000) dan antara tekanan darah diastolik dengan kadar gula darah puasa (r=0,406; p=0,000). Dengan demikian, terdapat hubungan yang signifikan antara tekanan darah dan kadar gula darah puasa pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Sungai Raya Dalam.

Berdasarkan hasil tersebut, pemantauan kadar gula darah puasa dan tekanan darah secara berkala perlu diperhatikan dalam pelayanan pasien diabetes melitus tipe 2. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan jumlah sampel yang lebih besar, waktu pengamatan yang lebih panjang, serta mengikutsertakan informasi mengenai penggunaan obat dan faktor lain yang dapat memengaruhi kedua variabel.

PERPUSTAKAAN
POLITEKNIK ASYIYAH PONTIANAK

DAFTAR PUSTAKA

Djamil, A., Mappanganro, A., & Asnaniar, W. O. S. (2021). Faktor risiko yang berhubungan dengan tekanan darah pada penderita diabetes mellitus tipe II. Window of Nursing Journal, 2(1), 1–12. https://doi.org/10.33096/won.v2i1.277

Dumalang, E. R., Lintong, F., & Danes, V. R. (2022). Analisa perbandingan pengukuran tekanan darah antara posisi tidur dan posisi duduk pada lansia. Jurnal Biomedik: JBM, 14(1), 96–101. https://doi.org/10.35790/jbm.v14i1.37592

Eriska, Y., Adrianto, A., & Basyar, E. (2016). Digital terhadap pengukuran tekanan darah pada usia dewasa. Jurnal Kedokteran Diponegoro, 5(4), 1923–1929.

Fadlilah, S., Rahil, N. H., & Lanni, F. (2020). Analisis faktor yang mempengaruhi tekanan darah dan saturasi oksigen perifer (SpO2). Jurnal Kesehatan Kusuma Husada, 11(1), 21–30. https://doi.org/10.34035/jk.v11i1.408

Hafid, K. A., Sangadji, F., & Wijaya, N. L. (2022). Hubungan kadar gula darah dengan tekanan darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD Kota Yogyakarta. Jurnal Kesehatan Madani Medika, 13(2), 290–297.

Maulidah, I., & Julianti, D. (2021). Hubungan antara kadar gula darah dengan tekanan darah pada pasien diabetes melitus tipe II. Jurnal Penelitian Kedokteran, 4(2), 93–101.

Melytania, W. T., Nur, D., Purqoti, S., & Istiana, D. (2025). Trend kadar gula darah di usia produktif: risiko terjadinya peningkatan kadar gula darah dalam tubuh.

Mutmainah, E. S., Sari, L. A., Oktarina, Y., & Jambi, U. (2026). Pengaruh pemberian senam jantung terhadap tekanan darah pada lanjut usia (lansia) dengan hipertensi di. 5(1), 34–45.

Parameswari, D. M. P. D., Pramana, K. D., & Hardinata. (2023). Hubungan glukosa darah puasa dengan hipertensi pada pasien diabetes melitus tipe-2 di RSUD Kabupaten Lombok Utara. Intisari Sains Medis, 14(1), 212–215. https://doi.org/10.15562/ism.v14i1.1613

Pian, I. T., Anwar, C., & Amalia, A. A. (2025). Hubungan kadar glukosa darah dan tekanan darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Gamping. 6, 11193–11202.

Rahmawati, Fatmawati, A., Nurhidayat, & Rahmi, A. (2023). Gambaran kadar gula darah sewaktu dan tingkat pengetahuan masyarakat Dusun Pimpinga Desa Baturappe Kecamatan Biringbulu Kabupaten Gowa. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 4(1), 20.

Roseyanti, I. R., Mulia, U. S., & Mulia, U. S. (2024). Analisis kejadian hipertensi pada wanita menopause di wilayah kerja Puskesmas Lok Batu. 4(1).

Soelistijo, S. A., & Suastika, K. (2024). Pedoman pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 di Indonesia 2024. Perkumpulan Endokrinologi Indonesia.

Sugiyono. (2020). Metodologi penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D. Alfabeta.

PERPUSTAKAAN POLITEKNIK 'AISYIYAH PONTIANAK