

Hubungan HbA1c dengan Tekanan Darah pada Pasien DM Tipe 2 di RS Muhammadiyah Bandung

Diandra Danila Ambarwati *, Samsudin Surialaga, Eka Hendryanny

Prodi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

diandra.27.dd@gmail.com, samsudin_dr@yahoo.co.id, eka_hendryanny@yahoo.com

Abstract. Type 2 diabetes mellitus increases the risk of various vascular diseases, including high blood pressure. This study analyzed the data of 50 patients with type 2 diabetes mellitus at Rumah Sakit Muhammadiyah Bandung in 2022-2023 to see the relationship between HbA1c levels and blood pressure. Data were collected from medical records using the cross-sectional method and analyzed using the Goodman test. The results showed that although most patients had uncontrolled HbA1c levels (82%) and grade 1 hypertension blood pressure (36%), there was no significant relationship between HbA1c levels and blood pressure in patients with type 2 diabetes mellitus at Rumah Sakit Muhammadiyah Bandung in 2022-2023 ($p > 0.05$). Other factors such as duration of type 2 diabetes mellitus, consumption of antihypertensive drugs, physical activity, and body mass index can affect blood pressure in patients with type 2 diabetes mellitus.

Keywords: *Blood pressure, HbA1c levels, Type 2 Diabetes Mellitus.*

Abstrak. Diabetes melitus tipe 2 meningkatkan risiko berbagai penyakit pembuluh darah, termasuk tekanan darah tinggi. Penelitian ini menganalisis data 50 pasien diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Muhammadiyah Bandung pada tahun 2022-2023 untuk melihat hubungan antara kadar HbA1c dengan tekanan darah. Data diambil dari rekam medis menggunakan metode potong lintang dan dianalisis menggunakan uji Goodman sehingga ditemukan hasil penelitian bahwa meskipun sebagian besar pasien memiliki kadar HbA1c tidak terkontrol (82%) dan tekanan darah hipertensi derajat 1 (36%), tidak ada hubungan yang signifikan antara kadar HbA1c dengan tekanan darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Muhammadiyah Bandung tahun 2022-2023 ($p > 0,05$). Faktor lain seperti durasi menderita diabetes melitus tipe 2, konsumsi obat antihipertensi, aktivitas fisik, dan indeks massa tubuh dapat mempengaruhi tekanan darah pada pasien diabetes melitus tipe 2.

Kata Kunci: *Tekanan Darah, Kadar HbA1c, Diabetes Melitus Tipe 2.*

A. Pendahuluan

Indonesia memiliki angka kejadian diabetes melitus tipe 2 yang cukup tinggi. Berdasarkan laporan dari International Diabetes Federation (IDF), Indonesia termasuk dalam daftar negara yang perlu waspada terhadap diabetes, menempati posisi kelima dari sepuluh negara atau wilayah dengan jumlah penderita diabetes dewasa (usia 20–79 tahun) tertinggi pada tahun 2021, dan angka ini diproyeksikan terus meningkat hingga tahun 2045. Pada tahun 2021, jumlah penderita diabetes melitus di Indonesia tercatat mencapai 19,5 juta orang, mengalami peningkatan signifikan dibandingkan tahun 2011 yang hanya berjumlah 7,3 juta orang. Data dari RISKESDAS 2018 menunjukkan bahwa prevalensi diabetes melitus di Jawa Barat berdasarkan diagnosis dokter sebesar 1,3%. Khususnya di Kota Bandung, prevalensi diabetes melitus mencapai angka 1,13% menurut laporan RISKESDAS Provinsi Jawa Barat 2018.1 Pada tingkat kecamatan, menurut data profil kesehatan Kota Bandung tahun 2022, penderita diabetes melitus di Kecamatan Lengkong mencapai 1.296 orang yang tersebar di 4 puskesmas. (LAPORAN PROVINSI JAWA BARAT, n.d.) (IDF Diabetes Atlas 10th Edition, n.d.) (*Laporan Riskesdas 2018 Nasional*, n.d.)

Penderita diabetes melitus tipe 2 memiliki risiko besar mengalami gangguan pada pembuluh darah, baik makrovaskular (seperti stroke, penyakit arteri koroner, dan penyakit pembuluh darah perifer) maupun mikrovaskular (seperti retinopati, nefropati, dan neuropati). Komplikasi tersebut dikenal sebagai makroangiopati dan mikroangiopati, yang utamanya dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti hipertensi atau tekanan darah tinggi. Tekanan darah tinggi adalah salah satu komplikasi yang dialami oleh mayoritas penderita diabetes melitus tipe 2. Kadar glukosa plasma yang tinggi dan berlangsung lama pada penderita diabetes memicu perubahan tekanan osmotik di cairan ekstraseluler, terutama di area dengan konsentrasi glukosa lebih tinggi. Hal ini menyebabkan tekanan osmotik ekstraseluler menjadi lebih besar dibandingkan dengan tekanan osmotik intraseluler. Sebagai akibatnya, cairan dari dalam sel mengalir keluar menuju pembuluh darah untuk menyeimbangkan perbedaan tekanan osmotik. Pergerakan cairan ini meningkatkan volume cairan tubuh, termasuk volume darah dalam sirkulasi ekstraseluler. Oleh karena itu, hiperglikemia juga berperan dalam meningkatkan tekanan darah sistemik melalui penambahan volume darah sirkulasi. Penderita diabetes melitus tipe 2 umumnya memiliki tekanan darah tinggi, seringkali mencapai atau melebihi 150/90 mmHg. Hipertensi pada penderita diabetes tipe 2 dapat mempercepat munculnya komplikasi, baik pada tingkat mikrovaskular maupun makrovaskular. Penelitian menunjukkan bahwa risiko kematian akibat komplikasi mikrovaskular pada penderita diabetes yang disertai hipertensi meningkat dua hingga tiga kali lipat dibandingkan dengan mereka yang hanya menderita diabetes tanpa hipertensi. Selain itu, penelitian lain mengungkapkan bahwa penderita diabetes melitus tipe 2 yang juga mengalami hipertensi memiliki risiko tujuh kali lebih besar untuk mengalami gagal ginjal tahap akhir, serta dua hingga empat kali lipat risiko terkena penyakit kardiovaskular, seperti serangan jantung, stroke, atau kematian, dibandingkan dengan penderita diabetes melitus tipe 2 dengan tekanan darah normal pada usia yang sama. (Daerah Duri et al., n.d.; Hubungan Antara Kadar HbA1c Dan Kadar Serum Kreatinin Dengan Kejadian Hipertensi Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Umum Darmayu Ponorogo, n.d.; Puspa Sari et al., n.d.)

Mengendalikan kadar gula darah secara optimal merupakan langkah penting untuk mencegah terjadinya komplikasi pada penderita diabetes melitus. Di Indonesia, pengendalian gula darah masih belum maksimal, terlihat dari rata-rata HbA1c yang bertahan di angka 8 %. HbA1c digunakan sebagai indikator untuk menggambarkan kadar glukosa darah dalam rentang waktu satu sampai tiga bulan. HbA1c, atau hemoglobin A1c, merupakan hemoglobin yang secara alami terikat dengan glukosa dalam darah sehingga semakin tinggi glukosa darah, semakin tinggi nilai HbA1c.8 Peningkatan konsentrasi HbA1c sebesar 1% berhubungan dengan 30% peningkatan risiko kematian akibat penyakit kardiovaskular. (Daerah Duri et al., n.d.)

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: “Apakah terdapat hubungan antara kadar HbA1c dengan tekanan darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Muhammadiyah Bandung? Selanjutnya, tujuan dalam penelitian ini adalah untuk “menganalisis hubungan antara kadar HbA1c dengan tekanan darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Muhammadiyah Bandung.”.

B. Metode

Peneliti menggunakan metode teknik analisis observasional dengan desain potong lintang. Penelitian ini dilaksanakan di poli penyakit dalam Rumah Sakit Muhammadiyah Bandung pada bulan September – November 2024. Populasi yang dipilih dalam penelitian ini adalah pasien diabetes melitus tipe 2 di poli rawat jalan bagian penyakit dalam Rumah Sakit Muhammadiyah Bandung pada tahun 2022 – 2023.

Dengan teknik pengambilan sampel yaitu *purposive sampling* diperoleh jumlah sampel penelitian sebanyak 50 orang. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengumpulan data sekunder berupa rekam medis. Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji analisis *Goodman*.

Data yang terkumpul kemudian diolah dan disajikan dalam bentuk tabel untuk mengetahui hubungan kadar HbA1c dengan tekanan darah pada pasien diabetes melitus tipe 2. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas Islam Bandung, Indonesia pada tanggal 10 Agustus 2024 dengan nomor etik: 167/KEPK-Unisba/VIII/2024.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil data penelitian ini disajikan dalam bentuk tabel yang meliputi kadar HbA1c dan tekanan darah. Penyajian data bertujuan untuk memberikan hubungan mengenai kadar HbA1c dengan tekanan darah pasien diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Muhammadiyah Bandung dimana sampel yang didapatkan sekitar 50 sampel yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Tabel 1. Gambaran Jenis Kelamin Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Muhammadiyah Bandung Tahun 2022-2023

Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase (%)
Laki-laki	22	44
Perempuan	28	56
Total	50	100

Sumber: Data Penelitian yang Sudah Diolah, 2024.

Hasil studi pada tabel 1 mengungkapkan bahwa sebagian besar pasien diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Muhammadiyah Bandung adalah perempuan, sebanyak 28 orang (56%). Temuan ini konsisten dengan studi Maharni tahun 2023, yang menunjukkan bahwa perempuan mendominasi pasien diabetes melitus tipe 2 dengan persentase 63,4%. Prevalensi diabetes melitus tipe 2 lebih tinggi pada perempuan dibandingkan laki-laki. Perbedaan pola aktivitas fisik, seperti tingkat aktivitas fisik yang lebih rendah pada perempuan yang tidak bekerja atau menjadi ibu rumah tangga, diduga menjadi salah satu faktor penyebabnya. Kurangnya aktivitas fisik dapat memicu resistensi insulin dan meningkatkan risiko terjadinya diabetes. (Maharni, 2023)

Tabel 2. Gambaran Usia Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Muhammadiyah Bandung Tahun 2022-2023

Usia	Jumlah	Persentase (%)
18-25	1	2
26-35	1	2
36-45	4	8
46-55	24	48
56-60	20	40
Total	50	100

Sumber: Data Penelitian yang Sudah Diolah, 2024.

Berdasarkan tabel 2, diketahui mayoritas subjek penelitian berada pada kelompok usia 46 tahun sampai dengan 55 tahun yaitu sebanyak 24 orang (48%). Temuan ini selaras dengan studi Maharni tahun 2023, yang melaporkan bahwa sebagian besar responden diabetes melitus tipe 2 berada pada rentang usia 45 hingga 54 tahun (38%). Peningkatan usia dikaitkan dengan penurunan fungsi fisiologis tubuh dan penurunan aktivitas fisik. Kondisi ini dapat menyebabkan gangguan metabolisme glukosa, yang berujung pada peningkatan kadar gula darah dan diagnosis diabetes melitus. (Maharni, 2023)

Kadar HbA1c Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Muhammadiyah Bandung Tahun 2022-2023

Kadar HbA1c pasien diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Muhammadiyah Bandung tahun 2022-2023 tertera pada tabel 3.

Tabel 1. Kadar HbA1c Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Muhammadiyah Bandung Tahun 2022-2023

Kadar HbA1c	Jumlah	Persentase (%)
Terkendali	9	18
Tidak terkendali	41	82
Total	50	100

Sumber: Data Penelitian yang Sudah Diolah, 2024.

Berdasarkan tabel 3, diketahui bahwa mayoritas subjek penelitian memiliki kadar HbA1c yang tidak terkendali yaitu sebanyak 41 orang (82%). Hasil ini sejalan dengan studi yang dilakukan oleh Utomo et al. pada tahun 2015, di mana sebanyak 17 responden (77,3%) juga menunjukkan kadar HbA1c yang tidak terkendali. Mengontrol kadar HbA1c sangat penting bagi penderita diabetes. ADA merekomendasikan agar kadar HbA1c dipertahankan di bawah 7% untuk mencegah terjadinya komplikasi serius. (Utomo et al., 2015)

Tekanan Darah Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Muhammadiyah Bandung Tahun 2022-2023

Gambaran tekanan darah pasien diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Muhammadiyah Bandung tahun 2022-2023 tertera pada tabel 4.

Tabel 4. Tekanan Darah Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Muhammadiyah Bandung Tahun 2022-2023

Tekanan Darah	Jumlah	Persentase (%)
Normal	6	12
Pre-Hipertensi	16	32
Hipertensi derajat 1	18	36
Hipertensi derajat 2	10	20
Total	50	100

Sumber: Data Penelitian yang Sudah Diolah, 2024.

Berdasarkan tabel 4, diketahui bahwa mayoritas pasien memiliki tekanan darah yang termasuk dalam kategori hipertensi derajat 1 yaitu sebanyak 18 orang (36%). Hasil tersebut selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Cita, dkk. tahun 2022 bahwa sebagian besar pasien diabetes melitus tipe 2 memiliki tekanan darah hipertensi derajat 1 yaitu sebanyak 47,1%. Frekuensi hipertensi yang tinggi pada pasien diabetes melitus tipe dapat dijelaskan melalui beberapa mekanisme. Peningkatan kadar insulin dapat menstimulasi sistem saraf simpatik, menyebabkan vasokonstriksi, hipertrofi otot polos vaskular, dan retensi garam dan air. Di samping itu, hiperglikemia dapat mengaktifkan sistem renin-angiotensin-aldosteron, yang juga berkontribusi pada peningkatan tekanan darah. (Endra Cita,

2022)

Tabel 5. Hubungan Kadar HbA1c dengan Tekanan Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Muhammadiyah Bandung Tahun 2022-2023

Kadar HbA1c	Tekanan Darah				Total	<i>p-value</i>
	Normal	Pre-Hipertensi	Hipertensi Derajat 1	Hipertensi Derajat 2		
Terkendali	1(2,0%)	3(6,0%)	3(6,0%)	2(4,0%)	9(18,0%)	0,996
Tidak Terkendali	5(10,0%)	13(26,0%)	15(30,0%)	8 (16,0%)	41(82,0%)	
Total	6(12,0%)	16(32,0%)	18(36,0%)	10 (20,0%)	50 (100,0%)	

Sumber: Data Penelitian yang Sudah Diolah, 2024.

Berdasarkan tabel 5, dari 50 subjek penelitian dengan kadar HbA1c terkontrol, diperoleh data kelompok tekanan darah pre-hipertensi dan hipertensi derajat 1 masing-masing berjumlah 6,0 %. Dari 50 subjek penelitian dengan kadar HbA1c tidak terkontrol, sebagian besar memiliki tekanan darah hipertensi derajat 1 sebanyak 30,0 %. Dari 50 subjek penelitian, sebagian besar memiliki kadar HbA1c yang tidak terkontrol.

Berdasarkan data tersebut, dilakukan uji *Goodman* dan diperoleh nilai *p* sebesar 0,996 ($p > 0,05$), maka tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kadar HbA1c dengan tekanan darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RS Muhammadiyah Bandung Tahun 2022-2023.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Arania dkk. tahun 2021. (Arania et al., 2021) Penelitian tersebut menyatakan bahwa hasil tabulasi silang antara kadar HbA1c dengan tekanan darah sistolik memiliki tingkat kebermaknaan yang tidak signifikan yakni 0,787 ($p > 0,05$). Penelitian yang dilakukan oleh Husni, dkk. tahun 2022 juga menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara kadar HbA1c dengan tekanan darah. (Farmasi et al., 2022)

Penelitian yang dilakukan oleh Huang, dkk. tahun 2023 menunjukkan adanya hubungan antara kadar HbA1c dengan tekanan darah dan risiko terjadinya hipertensi. Kadar HbA1c yang tinggi seringkali menunjukkan adanya resistensi insulin. Resistensi insulin ini terbukti dapat memicu pelepasan faktor inflamasi, yang kemudian menyebabkan disfungsi endotel, peningkatan aktivitas saraf simpatis, serta mempercepat reabsorpsi natrium dan air oleh tubulus ginjal secara bersamaan. Inflamasi akut akibat resistensi insulin seringkali disertai dengan kehilangan air secara lokal dan sistemik. Selain itu, terdapat peningkatan kebutuhan air metabolik untuk mendukung aktivitas metabolisme yang meningkat. Untuk mengatasi kehilangan air selama inflamasi, tubuh mengaktifkan sistem retensi air. Mekanisme ini melibatkan stimulasi sistem saraf simpatik, yang memicu sistem renin-angiotensin-aldosteron (RAAS) dan aksis hipotalamus-hipofisis-adrenal (HPA), yang menghasilkan pelepasan hormon adrenokortikotropik (ACTH), aldosteron, dan kortisol. Aktivasi sistem ini meningkatkan kelangsungan hidup dengan retensi air selama peradangan sementara. Proses tersebut pada akhirnya berkontribusi pada munculnya dan perkembangan hipertensi. (Huang et al., 2023)

Tidak terdapatnya hubungan antara kadar HbA1c dengan tekanan darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Salah satu alasan mengapa tidak ada hubungan antara kadar HbA1c dan tekanan darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 dalam penelitian ini adalah durasi pasien menderita diabetes melitus tipe 2. Ini dapat memengaruhi hasil analisis hubungan antara kadar HbA1c dan tekanan darah. Paparan hiperglikemia jangka Panjang mengubah fungsi endotel menyebabkan tekanan darah naik dalam jangka waktu lima tahun setelah diagnosis diabetes melitus tipe 2. Lesi aterosklerosis dapat muncul sebagai akibat dari kerusakan endotel pembuluh darah yang disebabkan oleh hiperglikemia yang berlangsung lama. Pembentukan produk akhir glikasi lanjut, (AGE), yang dihasilkan dari reaksi glukosa dengan protein tubuh, adalah salah satu mekanisme penting. AGE mengubah struktur pembuluh darah sehingga monosit lebih mudah masuk ke dinding pembuluh darah. Ini merupakan tahap awal pembentukan plak aterosklerosis. Produk ini juga

menghambat proses transportasi kolesterol, yang menyebabkan kolesterol menumpuk dan memperburuk kondisi aterosklerosis. Selain itu, AGE merangsang makrofag untuk melepaskan zat peradangan yang memperburuk inflamasi di dalam plak. Aterosklerosis pembuluh darah dapat meningkatkan tekanan darah dalam jangka Panjang karena AGE juga mengurangi produksi nitric oxide yang membantu vasodilatasi. Akibatnya, pembuluh darah menjadi kurang lebar, yang menyebabkan vasokonstriksi, yang pada gilirannya meningkatkan tekanan darah. Dalam jangka panjang, aterosklerosis pada pembuluh darah dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah. (Al-Hadi & Aandy Saida, 2020)

Konsumsi obat antihipertensi, aktivitas fisik, tingkat stress, pola tidur, dan indeks massa tubuh adalah komponen lain yang dapat memengaruhi tekanan darah. Berbagai obat digunakan untuk mengobati hipertensi (tekanan darah tinggi). Obat-obat tersebut memiliki efek mengurangi kontraksi jantung. Beta-blocker seperti propranolol, metoprolol, atenolol, dan labetalol bekerja dengan memblokir reseptor beta, reseptor alfa, atau keduanya sehingga menghambat rangsangan system saraf simpatis pada jantung yang pada akhirnya dapat menurunkan tekanan darah. Pada penelitian ini tidak diketahui lama subjek penelitian menderita diabetes melitus tipe 2. Pada penelitian ini juga tidak diketahui berat badan dan tinggi badan pasien yang menunjukkan IMT pasien. IMT dapat mempengaruhi tekanan darah pada pasien diabetes melitus. Berdasarkan *The Third National Health Nutrition and Examination Survey* (NHANES III), terdapat hubungan yang signifikan antara peningkatan IMT dengan tekanan darah, baik sistolik, diastolik, maupun tekanan nadi. Individu yang mengalami obesitas memerlukan volume darah yang lebih besar untuk memenuhi kebutuhan suplai nutrisi dan oksigen ke jaringan tubuh sehingga cardiac output meningkat, yang pada akhirnya dapat menyebabkan kenaikan tekanan darah. Jaringan adiposa merespons kelebihan asupan nutrisi dengan meningkatkan jumlah (hiperplasia) dan ukuran (hipertrofi) adiposit. Pada kondisi obesitas dan hiperplasia adiposit yang berkelanjutan, suplai darah ke adiposit dapat terganggu, mengakibatkan hipoksia. Hipoksia ini dianggap sebagai faktor pemicu nekrosis dan infiltrasi makrofag ke dalam jaringan adiposa, yang pada akhirnya menghasilkan mediator proinflamasi. Proses ini menyebabkan inflamasi lokal pada jaringan adiposa yang meluas menjadi inflamasi sistemik, berkontribusi pada perkembangan berbagai komorbiditas yang berhubungan dengan obesitas. Di antara mediator inflamasi yang dihasilkan, tiga utama berasal dari makrofag, yaitu TNF- α , IL-6, dan adiponektin. Adipokine menghasilkan spesies oksigen reaktif (ROS). Tingginya produksi ROS disertai dengan menurunnya kapasitas antioksidan dapat memicu berbagai gangguan, termasuk disfungsi endotel. Disfungsi ini ditandai dengan berkurangnya vasodilator endotel, terutama oksida nitrat (NO), serta meningkatnya faktor-faktor kontraktile endotel. Kondisi tersebut mendukung perkembangan aterosklerosis. Secara tidak langsung, peningkatan tekanan darah pada obesitas dapat terjadi melalui rangsangan aktivitas sistem saraf simpatis dan Sistem Renin Angiotensin Aldosteron (RAAS) yang dipengaruhi oleh mediator seperti sitokin, hormon, dan adipokin. Hormon aldosteron, berperan dalam retensi air dan natrium yang dapat menyebabkan peningkatan volume darah. (Sihombing, 2017)

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara kadar HbA1c dengan tekanan darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Muhammadiyah Bandung pada tahun 2022-2023.

Ucapan Terimakasih

Peneliti menyampaikan terima kasih kepada pihak Rumah Sakit Muhammadiyah Bandung serta pihak Fakultas Kedokteran Universitas Kedokteran Islam Bandung yang sudah membantu penelitian ini.

Daftar Pustaka

Al-Hadi, H., & Aandy Saida, S. (2020). PREVALENSI DIABETES MELITUS TIPE 2 DENGAN KEJADIAN HIPERTENSI DI POLIKLINIK PENYAKIT DALAM RS PERTAMEDIKA UMMI ROSNATI. In *Jurnal Medika Malahayati* (Vol. 4, Issue 4).

- Arania, R., Esfandiari, F., Triwahyuni, T., Hafizhdillah, A. R., Anatomi, D. P., Sakit, R., Moelock, A., & Lampung, P. (2021). HUBUNGAN ANTARA TEKANAN DARAH SISTOLIK DENGAN KADAR HBA1C PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI KLINIK ARAFAH LAMPUNG TENGAH. In *Jurnal Medika Malahayati* (Vol. 5, Issue 2).
- Daerah Duri, U., Ichlasia Haryati, A., Ariguntar Wikaning Tyas, T., Profesi Dokter, P., Kedokteran dan Kesehatan, F., Muhammadiyah Jakarta Jl Ahmad Dahlan, U. K., & Selatan Kode, T. (n.d.). *Perbandingan Kadar HbA1c pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 yang Disertai Hipertensi dan Tanpa Hipertensi di Rumah Sakit*. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/JKK>
- Endra Cita, E. (2022). Asosiasi Glukosa Darah, Status Gizi, Mood dan Lama Menderita Diabetes Terhadap Tekanan Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *Care:Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan*, 10(1), 22–34.
- Farmasi, M., Farmakologi, D., Husni, H., Wahyudin, E., Kasim, H., Kunci, K., Hipertensi, :, & Tipe, M. (2022). *HUBUNGAN TEKANAN DARAH SISTOLIK DENGAN KADAR HBA1C PADA PASIEN HIPERTENSI DAN DIABETES MELLITUS TYPE 2 DI RS UNHAS MAKASSAR*. <https://doi.org/10.20956/mff.v26i2.20482>
- Huang, X., Qin, C., Guo, X., Cao, F., & Tang, C. (2023). Association of hemoglobin A1c with the incidence of hypertension: A large prospective study. *Frontiers in Endocrinology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fendo.2022.1098012>
- Hubungan antara Kadar HBA1C dan Kadar Serum Kreatinin dengan Kejadian Hipertensi pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Darmayu Ponorogo*. (n.d.).
- IDF Diabetes Atlas 10th edition*. (n.d.). www.diabetesatlas.org
- LAPORAN PROVINSI JAWA BARAT*. (n.d.).
- Laporan Riskesdas 2018 Nasional*. (n.d.).
- Maharni, R. (2023). GAMBARAN KARAKTERISTIK PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI DESA KUALU WILAYAH KERJA PUSKESMAS TAMBANG TAHUN 2023. *Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan*, 2(1).
- Natasya Artha Putri, Mia Yasmina Andrarini, & Lisa Adhia Garina. (2024). Karakteristik Klinis Dermatitis Atopik di RS Muhammadiyah Bandung Tahun 2020-2022. *Jurnal Riset Kedokteran*, 4(1), 31–38. <https://doi.org/10.29313/jrk.v4i1.3768>
- Nyayu Mevia Fiqi, & Zulmansyah. (2021). Gambaran Tingkat Pengetahuan Siswa SMA Negeri Kelas XII di Kota Bandung tentang Penyakit Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Riset Kedokteran*, 1(2), 66–70. <https://doi.org/10.29313/jrk.v1i2.437>
- Puspa Sari, G., Chasani, S., Gde Dalem Pelayun, T., Hadisaputro, S., Nugroho, H., Pati, P. I., Kariadi Semarang, R., Kesehatan Semarang, P., & Kedokteran Undip JEKK *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Komunitas*, F. (n.d.). *Faktor Risiko yang Berpengaruh terhadap*

Terjadinya Hipertensi pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Puskesmas Kabupaten Pati.

Rizky Rizal Alfarysyi, Meike Rachmawati, & Buti Azfiani Azhali. (2021). Hubungan Tingkat Pengetahuan tentang Diabetes Melitus dengan Persepsi Pencegahan Komplikasi Polineuropati Diabetik. *Jurnal Riset Kedokteran*, 1(1), 46–54. <https://doi.org/10.29313/jrk.v1i1.316>

Sihombing, M. (2017). Faktor yang Berhubungan dengan Hipertensi pada Penduduk Indonesia yang Menderita Diabetes Melitus (Data Riskesdas 2013). *Buletin Penelitian Kesehatan*, 45(1). <https://doi.org/10.22435/bpk.v45i1.5730.53-64>

Utomo, M. R. S., Wungouw, H., & Marunduh, S. (2015). KADAR HBA1C PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI PUSKESMAS BAHU KECAMATAN MALALAYANG KOTA MANADO. In *Jurnal e-Biomedik (eBm)* (Vol. 3, Issue 1).