

TEKANAN DARAH DAN DENYUT NADI PADA PASIEN *DIABETES MELLITUS* DI PUSKESMAS MINASA UPA MAKASSAR

Yaumil Izzah Ainiyah Saharuddin¹, Arni Isnaini Arfah^{2*}, Farah Ekawati Mulyadi³, Abdul Mubdi Ardiansar Arifuddin Karim⁴, Akina Maulidhany Tahir⁵

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

²⁻³Departemen Ilmu Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

⁴Departemen Gizi Dan Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

⁵Departemen Anatomi Dan Ilmu Kardiovaskular, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

*)Email Korespondensi: arniisnaini.arfah@umi.ac.id

Abstract: Blood Pressure And Pulse Rate in Diabetes Mellitus Patients at The Minasa UPA Makassar Community Health Center. *Diabetes mellitus (DM) is a growing global health problem with a significant risk of cardiovascular complications. This study aims to describe the blood pressure and pulse rate of patients with high blood sugar levels at the Minasa UPA Community Health Center in Makassar in 2024. The study used a descriptive observational design involving 85 patients diagnosed with DM. The results showed that the majority of respondents were women (54.1%) aged 45-59 years (51.8%), with 88.23% of patients experiencing uncontrolled blood sugar levels. The average blood pressure of patients was 131/85 $\pm$ 12.0 mmHg, and 78.8% were in the prehypertension category. The average pulse rate was 83 $\pm$ 6 beats/minute, with 96.5% of patients having a pulse rate $\geq$ 75 beats/minute. These findings indicate a tendency for increased blood pressure and pulse rate in DM patients, which can increase the risk of cardiovascular complications.*

Keywords: *Diabetes Mellitus, Blood Pressure, Pulse, Prehypertension, Health Management.*

Abstrak: Tekanan Darah dan Denyut Nadi Pada Pasien *Diabetes Mellitus* di Puskesmas Minasa UPA Makassar. *Diabetes mellitus (DM) merupakan masalah kesehatan global yang semakin meningkat, dengan risiko komplikasi kardiovaskular yang signifikan. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan tekanan darah dan denyut nadi pasien dengan kadar gula darah tinggi di Puskesmas Minasa UPA Makassar pada tahun 2024. Penelitian menggunakan desain deskriptif observasional dengan melibatkan 85 pasien yang didiagnosis DM. Hasil penelitian menunjukkan mayoritas responden adalah perempuan (54,1%) berusia 45-59 tahun (51,8%), dengan 88,23% pasien mengalami kadar gula darah tidak terkontrol. Rerata tekanan darah pasien adalah 131/85 $\pm$ 12,0 mmHg, dan 78,8% berada dalam kategori prehipertensi. Rerata denyut nadi adalah 83 $\pm$ 6 kali/menit, dengan 96,5% pasien memiliki denyut nadi $\geq$ 75 kali/menit. Temuan ini menunjukkan kecenderungan peningkatan tekanan darah dan denyut nadi pada pasien DM, yang dapat meningkatkan risiko komplikasi kardiovaskular.*

Kata kunci: *Diabetes Mellitus, Tekanan Darah, Denyut Nadi, Prehipertensi, Pengelolaan Kesehatan.*

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus (DM) merupakan masalah kesehatan global yang semakin meningkat, dengan prevalensi yang

terus bertambah di berbagai belahan dunia, termasuk Indonesia. Menurut data dari Organisasi Kesehatan Dunia

(WHO), diabetes telah menjadi salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas, terutama karena komplikasi kardiovaskular yang terkait dengan kondisi ini (Singh, 2020). Penyakit ini tidak hanya mempengaruhi kadar gula darah, tetapi juga berkontribusi terhadap peningkatan risiko hipertensi, penyakit jantung, dan stroke (Singh, 2020; Terzic et al., 2022). Di Indonesia, diabetes mellitus dan hipertensi menjadi salah satu penyakit yang paling umum diderita, dengan data International Diabetes Federation (IDF) menunjukkan bahwa pada tahun 2021, jumlah penderita diabetes di Indonesia mencapai 19,5 juta, menjadikannya sebagai negara dengan jumlah diabetes terbanyak kelima di dunia (Dinas Kesehatan Sulawesi Selatan, 2021). Hal ini menunjukkan perlunya perhatian serius terhadap pengelolaan diabetes dan faktor risiko yang menyertainya, seperti hipertensi, yang dapat memperburuk kondisi kesehatan pasien.

Puskesmas Minasa UPA di Makassar merupakan salah satu pusat layanan kesehatan yang melayani pasien dengan diabetes mellitus, di mana prevalensi diabetes diperkirakan cukup tinggi dan banyak pasien yang juga mengalami hipertensi, yang merupakan faktor risiko utama untuk penyakit kardiovaskular (Farooq et al., 2020; Ibrahim et al., 2024). Penelitian menunjukkan bahwa hipertensi sering kali menyertai diabetes mellitus, dan keduanya saling mempengaruhi dalam meningkatkan risiko komplikasi kardiovaskular (Ibrahim et al., 2024). Kadar gula darah yang tinggi dapat menyebabkan kerusakan pada pembuluh darah dan saraf, yang pada gilirannya dapat mempengaruhi fungsi jantung dan sistem kardiovaskular secara keseluruhan (Hernández-Negrín et al., 2022). Oleh karena itu, pemantauan tekanan darah dan denyut nadi pada pasien dengan kadar gula darah tinggi menjadi sangat penting untuk mencegah komplikasi lebih lanjut, mengingat pasien diabetes memiliki risiko dua kali lipat lebih tinggi untuk mengalami kejadian kardiovaskular dibandingkan dengan individu tanpa

diabetes (Singh, 2020). Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan tekanan darah dan denyut nadi pasien dengan kadar gula darah tinggi di Puskesmas Minasa UPA Makassar pada tahun 2024. Pengukuran tekanan darah dan denyut nadi merupakan bagian dari pemeriksaan rutin bagi pasien diabetes, yang membantu dalam manajemen diabetes dan memberikan wawasan tentang kesehatan kardiovaskular (Park et al., 2022). Memahami hubungan antara kadar gula darah, tekanan darah, dan denyut nadi memungkinkan tenaga kesehatan merancang intervensi yang lebih efektif untuk mencegah komplikasi kardiovaskular.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif observasional (Liberty, 2024; Sugiyono, 2019), yang bertujuan untuk menggambarkan distribusi kadar gula darah tinggi, tekanan darah, dan denyut nadi pada pasien di Puskesmas Minasa UPA Makassar pada tahun 2024. Desain deskriptif observasional memungkinkan peneliti untuk mengamati status paparan dan kondisi kesehatan secara bersamaan dalam populasi tunggal pada suatu waktu tertentu. Penelitian ini dilakukan di Kantor Puskesmas Minasa UPA, Jln. Minasa UPA Raya Blok A, Makassar, Sulawesi Selatan, dengan pengambilan data yang direncanakan berlangsung dari Desember 2024 hingga Januari 2025. Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien yang berkunjung ke Puskesmas Minasa UPA dengan riwayat kadar gula darah tinggi. Sampel diambil dari pasien yang memenuhi kriteria inklusi, yaitu pasien dengan diagnosis Diabetes Mellitus berusia lebih dari 40 tahun, dan tidak termasuk ibu hamil sebagai kriteria eksklusi. Ukuran sampel ditentukan menggunakan rumus Slovin, dengan hasil akhir sebanyak 81 pasien. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling, yaitu pemilihan sampel berdasarkan kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Variabel independen dalam penelitian ini adalah kadar gula darah tinggi, sedangkan variabel dependen

meliputi tekanan darah dan denyut nadi. Definisi operasional untuk masing-masing variabel diukur menggunakan alat yang sesuai, seperti glukometer

untuk kadar gula darah, sphygmomanometer digital untuk tekanan darah, dan denyut nadi.

HASIL

Tabel 1. Karakteristik Sampel Berdasarkan Usia

Kategori	Usia	Frekuensi	Persentase (%)
Dewasa Awal	40 – 44 tahun	9	10,6
Dewasa	45 – 59 tahun	44	51,8
Lanjut Usia	60 – 74 tahun	29	34,1
Lansia Tua	>74 tahun	3	3,5
TOTAL		85	100

Sumber: Data Primer, 2024

Tabel 1 menunjukkan karakteristik sampel responden berdasarkan usia pada penelitian ini. Dari total 85 pasien dengan kadar gula darah tinggi di Puskesmas Minasa UPA Makassar, mayoritas responden berada dalam kategori dewasa, khususnya pada rentang usia 45-59 tahun, yang mencakup 44 orang atau 51,8% dari

keseluruhan sampel. Kelompok usia lanjut usia (60-74 tahun) juga cukup signifikan, dengan 29 responden atau 34,1%. Sementara itu, kategori dewasa awal (40-44 tahun) terdiri dari 9 responden, yang berkontribusi sebesar 10,6%, dan hanya 3 responden (3,5%) yang termasuk dalam kategori lansia tua (>74 tahun).

Tabel 2. Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
Laki-laki	39	45,9
Perempuan	46	54,1
TOTAL	85	100

Sumber: Data Primer, 2024

Tabel 2 menunjukkan karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin dalam penelitian ini, yang melibatkan 85 pasien dengan kadar gula darah tinggi di Puskesmas Minasa UPA Makassar. Dari

total responden, terdapat 39 pasien laki-laki, yang berkontribusi sebesar 45,9%, sementara jumlah pasien perempuan mencapai 46 orang, atau 54,1%.

Tabel 3. Distribusi Kadar Gula Darah

Kadar Gula Darah (mg/dL)	Frekuensi	Persentase (%)
DM terkontrol	10	11,76
DM tidak terkontrol	75	88,23
TOTAL	85	100

Sumber: Data Primer, 2024

Tabel 3 menyajikan distribusi kadar gula darah subjek penelitian yang terdiri dari 85 pasien dengan kadar gula darah tinggi di Puskesmas Minasa UPA Makassar. Dari total responden, hanya 10 pasien (11,76%) yang memiliki kadar

gula darah dalam kategori diabetes melitus (DM) terkontrol, sementara mayoritas, yaitu 75 pasien (88,23%), tergolong dalam kategori DM tidak terkontrol.

Tabel 4. Rerata Tekanan Darah

Tekanan Darah	Frekuensi	Persentase (%)	Rerata $\pm$ SD
Normal	5	5,9	120/80 $\pm$ 7,5 mmHg
Prehipertensi	67	78,8	130/85 $\pm$ 10,2 mmHg
Hipertensi I	13	15,3	145/90 $\pm$ 12,8 mmHg
Hipertensi II	0	0	-
TOTAL	85	100	131/85 $\pm$ 12,0 mmHg

Sumber: Data Primer, 2024

Tabel 4 menyajikan rerata tekanan darah subjek penelitian yang terdiri dari 85 pasien dengan kadar gula darah tinggi di Puskesmas Minasa UPA Makassar. Dari total responden, hanya 5 pasien (5,9%) yang memiliki tekanan darah dalam kategori normal, sementara mayoritas, yaitu 67 pasien (78,8%), berada dalam kategori prehipertensi.

Selain itu, terdapat 13 pasien (15,3%) yang tergolong dalam kategori hipertensi I, sedangkan tidak ada pasien yang termasuk dalam kategori hipertensi II. Rerata tekanan darah keseluruhan adalah 131/85 $\pm$ 12,0 mmHg, dengan mayoritas responden (78,8%) berada dalam kategori prehipertensi.

Tabel 5. Rerata Denyut Nadi

Denyut Nadi (per menit)	Frekuensi (f)	Persentase (%)	Rerata $\pm$ SD
<75 kali/menit	3	3,5	70 $\pm$ 5
$\geq$ 75 kali/menit	82	96,5	85 $\pm$ 6
TOTAL	85	100	83 $\pm$ 6

Sumber: Data Primer, 2024

Tabel 5 menunjukkan rerata denyut nadi subjek penelitian yang terdiri dari 85 pasien dengan kadar gula darah tinggi di Puskesmas Minasa UPA Makassar. Dari total responden, hanya 3 pasien (3,5%) yang memiliki denyut nadi di bawah 75 kali per menit,

sementara mayoritas, yaitu 82 pasien (96,5%), memiliki denyut nadi sebesar 75 kali per menit atau lebih. Sebagian besar responden (96,5%) memiliki denyut nadi $\geq$ 75 kali/menit, dengan rata-rata denyut nadi 83 $\pm$ 6 kali/menit.

Tabel 6. Distribusi Denyut Nadi berdasarkan Status DM

		Denyut Nadi		
		<75	>75	TOTAL
DM Terkontrol	Frekuensi	3	7	10
	Persentase	3,5	8,2	11,8
DM Tidak Terkontrol	Frekuensi	0	75	75
	Persentase	0,0	88,2	88,2
TOTAL	Frekuensi	3	82	85
	Persentase	3,5	96,5	100

Sumber: Data Primer, 2024

Tabel 6 menunjukkan distribusi denyut nadi berdasarkan status diabetes mellitus (DM) pada responden. Dari total

85 responden, terdapat 10 orang yang memiliki DM terkontrol, di mana 3 responden (3,5%) memiliki denyut nadi

kurang dari 75, dan 7 responden (8,2%) memiliki denyut nadi lebih dari 75. Sebaliknya, pada kelompok DM tidak terkontrol, terdapat 75 responden, di mana tidak ada responden yang memiliki denyut nadi kurang dari 75, sementara

75 responden (88,2%) memiliki denyut nadi lebih dari 75. Secara keseluruhan, hanya 3,5% responden yang memiliki denyut nadi di bawah 75, sedangkan 96,5% responden memiliki denyut nadi di atas 75.

Tabel 7. Distribusi Tekanan Darah berdasarkan Status DM

		Normal	Pre-Hipertensi	Hipertensi I	Hipertensi II	TOTAL
DM Terkontrol	Frekuensi	5	5	0	0	10
	Persentase	5,9	5,9	0,0	0,0	11,8
DM Tidak Terkontrol	Frekuensi	0	62	14	0	75
	Persentase	0,0	72,9	15,3	0,0	88,2
TOTAL	Frekuensi	5	67	13	0	85
	Persentase	5,9	78,8	15,3	0,0	100

Sumber: Data Primer, 2024

Tabel 7 menunjukkan distribusi tekanan darah berdasarkan status diabetes mellitus (DM) pada responden. Dari total 85 responden, terdapat 10 orang dengan DM terkontrol, di mana 5 responden (5,9%) memiliki tekanan darah normal dan 5 responden (5,9%) berada dalam kategori pre-hipertensi. Tidak ada responden dengan DM terkontrol yang mengalami hipertensi I atau hipertensi II. Sebaliknya, pada kelompok DM tidak terkontrol, terdapat 75 responden, di mana tidak ada yang memiliki tekanan darah normal. Sebanyak 62 responden (72,9%) berada dalam kategori pre-hipertensi, dan 14 responden (15,3%) mengalami hipertensi I, sementara tidak ada responden yang terdiagnosis hipertensi II.

PEMBAHASAN

Karakteristik Usia Pasien Gula Darah Tinggi

Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar pasien dengan kadar gula darah tinggi di Puskesmas Minasa UPA Makassar berada dalam kelompok dewasa, khususnya usia 45-59 tahun, yang mencakup 44 orang (51,8%). Usia merupakan faktor risiko utama diabetes, di mana sensitivitas insulin cenderung menurun dan resistensi insulin meningkat seiring bertambahnya usia. Gaya hidup yang kurang aktif, pola makan yang buruk, dan perubahan metabolisme pada usia paruh baya

hingga lanjut usia turut berkontribusi terhadap prevalensi diabetes dalam kelompok ini (Kuna et al., 2022). Kelompok usia 46-65 tahun merupakan kelompok dengan jumlah pasien terbanyak, mencapai 69%, yang konsisten dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa diabetes cenderung berkembang pada usia yang lebih tua. Proses penuaan disertai dengan perubahan fisiologis signifikan, seperti penurunan sensitivitas insulin, peningkatan lemak tubuh, penurunan massa otot, serta perubahan neurohormonal, yang dapat memperburuk kondisi metabolik, termasuk penurunan penyerapan glukosa dan peningkatan resistensi insulin (Nanayakkara et al., 2021). Penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas pasien dengan kadar gula darah tinggi berada pada rentang usia 45-69 tahun, kelompok yang rentan terhadap komplikasi diabetes. Usia saat diagnosis diabetes memiliki pengaruh besar terhadap risiko komplikasi dan kematian, di mana pasien yang didiagnosis pada usia lebih muda cenderung memiliki risiko komplikasi mikro dan makrovaskular yang lebih tinggi akibat waktu paparan diabetes yang lebih panjang, sementara pada usia yang lebih tua, risiko komplikasi kardiovaskular meningkat secara signifikan dalam jangka pendek (Megawaty et al., 2023).

Karakteristik Sampel berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar pasien dengan kadar gula darah tinggi di Puskesmas Minasa UPA Makassar adalah perempuan (54,1%), yang dapat dijelaskan oleh beberapa faktor, termasuk faktor hormonal yang memengaruhi metabolisme glukosa. Perubahan hormon pada perempuan, terutama setelah menopause, berkontribusi pada peningkatan risiko diabetes akibat penurunan kadar estrogen, yang berperan penting dalam menjaga keseimbangan gula darah dan meningkatkan sensitivitas insulin; penurunan hormon ini dapat meningkatkan risiko resistensi insulin (Afiana et al., 2023; Anita Dyah Listyarini et al., 2022). Selain itu, perempuan cenderung lebih sering menjalani pemeriksaan kesehatan dibandingkan laki-laki, sehingga kasus diabetes lebih sering terdeteksi pada mereka. Penelitian juga menunjukkan bahwa perempuan dengan diabetes memiliki risiko komplikasi kardiovaskular yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki. Faktor gaya hidup, seperti pola makan, aktivitas fisik, dan kepatuhan terhadap diet, juga sangat memengaruhi pengendalian kadar gula darah. Penelitian deskriptif lainnya menemukan bahwa mayoritas pasien dengan kadar gula darah tinggi adalah perempuan, yang menunjukkan dominasi prevalensi diabetes pada kelompok ini, di mana penurunan estrogen pasca-menopause berkontribusi pada meningkatnya resistensi insulin, yang merupakan faktor risiko utama diabetes (Afiana et al., 2023).

Rerata Denyut Nadi Pasien Gula Darah Tinggi

Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar pasien dengan kadar gula darah tinggi memiliki denyut nadi dalam rentang 85-89 kali per menit (30,6%), yang masih tergolong dalam kategori normal resting heart rate (60-100 per menit). Meskipun denyut nadi ini

dianggap normal, peningkatan denyut nadi dapat menjadi indikasi aktivitas sistem saraf simpatis yang meningkat atau stres metabolik, yang sering terjadi pada pasien diabetes (Lee et al., 2019). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas pasien memiliki denyut nadi di atas 80 kali per menit, dengan 89,41% pasien berada dalam kategori tersebut. Temuan ini sejalan dengan studi yang menemukan bahwa pasien diabetes cenderung memiliki resting heart rate (RHR) lebih tinggi dibandingkan individu non-diabetes, serta RHR di atas 75-80 bpm berhubungan dengan peningkatan risiko kejadian kardiovaskular, termasuk kematian akibat penyakit jantung dan rawat inap karena gagal jantung (Davidovic et al., 2013). Peningkatan RHR ini kemungkinan disebabkan oleh gangguan otonom akibat diabetes, yang menyebabkan peningkatan aktivitas simpatis dan penurunan respons parasimpatis, sehingga memperburuk regulasi kardiovaskular (Böhm et al., 2020). Meskipun hasil penelitian ini menunjukkan denyut nadi yang normal, penelitian mengindikasikan bahwa pasien diabetes mengalami perubahan pola denyut nadi yang berbeda dibandingkan individu tanpa diabetes, terutama dalam respons terhadap perubahan kondisi fisiologis (Valensi et al., 2011). Setelah periode pernapasan dalam, pasien diabetes cenderung mengalami peningkatan denyut nadi yang berlanjut saat fase pemulihan, sementara individu non-diabetes justru mengalami penurunan denyut nadi, yang mengindikasikan adanya gangguan pada sistem saraf otonom, khususnya penurunan aktivitas parasimpatis yang berperan dalam memperlambat denyut jantung setelah stres fisiologis (Valensi et al., 2011).

Rerata Tekanan Darah Pasien Gula Darah Tinggi

Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar pasien dengan kadar gula darah tinggi berada dalam kategori prehipertensi (78,8%) dan hipertensi tahap I (15,3%), yang menunjukkan bahwa pasien diabetes melitus (DM) cenderung memiliki tekanan darah di

atas normal. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menemukan hubungan signifikan antara tingkat kejadian DM dengan kondisi hipertensi di Indonesia, dengan tingkat hubungan sebesar 56,4% (Hita & Pranata, 2021). Peningkatan tekanan darah pada pasien DM dapat dijelaskan melalui berbagai mekanisme patofisiologis, termasuk resistensi insulin dan hiperinsulinemia, yang menyebabkan retensi natrium di ginjal, peningkatan volume cairan intravaskular, serta disfungsi endotel akibat hiperglikemia kronis yang mengganggu produksi nitrit oksida (NO), sehingga meningkatkan tonus vaskular dan resistensi perifer (Ayutthaya & Adnan, 2020; Hita & Pranata, 2021). Hiperglikemia yang berkepanjangan juga dapat mengaktifasi sistem renin-angiotensin-aldosteron (RAAS) secara berlebihan, yang memperburuk hipertensi. Penelitian menunjukkan bahwa mayoritas pasien DM tipe 2 memiliki kadar glukosa darah puasa ≥ 126 mg/dL, dan 39,5% dari mereka mengalami hipertensi derajat 2, yang dapat menyebabkan kerusakan organ target seperti ginjal, mata, dan sistem saraf, serta mempercepat proses aterosklerosis (Valensi et al., 2011). Temuan lainnya juga mendukung bahwa kadar HbA1c yang tinggi berhubungan signifikan dengan tekanan darah tinggi pada pasien DM tipe 2, mencerminkan hiperglikemia kronis yang merusak dinding pembuluh darah dan meningkatkan risiko hipertensi (Edward et al., 2024). Berbagai pedoman klinis, termasuk Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia oleh PERKENI, menekankan pentingnya pengendalian tekanan darah dengan target optimal, di mana terapi farmakologis disarankan untuk pasien dengan tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg atau diastolik ≥ 90 mmHg (Prabowo, 2019).

Implikasi Penelitian

Penelitian ini memberikan implikasi penting untuk pengelolaan pasien diabetes melitus, terutama yang juga mengalami hipertensi dan perubahan denyut nadi. Hasil penelitian menyoroti

pentingnya pemantauan rutin terhadap tekanan darah dan denyut nadi sebagai bagian integral dari perawatan diabetes, karena keduanya dapat meningkatkan risiko komplikasi kardiovaskular. Temuan ini juga menggarisbawahi perlunya edukasi intensif kepada pasien mengenai pentingnya pemeriksaan kesehatan rutin, pengendalian pola makan, serta peningkatan aktivitas fisik. Selain itu, pendekatan komprehensif dalam manajemen diabetes yang melibatkan pengelolaan gula darah, tekanan darah, dan faktor risiko lainnya harus diintegrasikan dalam kebijakan kesehatan, baik di tingkat Puskesmas maupun di tingkat nasional, untuk mengurangi beban penyakit jantung dan stroke pada pasien diabetes.

Meskipun memberikan wawasan yang berguna, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Desain deskriptif observasional tidak memungkinkan untuk menarik kesimpulan tentang hubungan kausal antara kadar gula darah, tekanan darah, dan denyut nadi, sehingga hanya memberikan gambaran distribusi dari variabel-variabel yang diteliti. Selain itu, ukuran sampel yang terbatas pada pasien di Puskesmas Minasa UPA Makassar dapat membatasi generalisasi temuan ini ke populasi yang lebih luas. Penelitian ini juga tidak mempertimbangkan faktor-faktor sosial, ekonomi, dan lingkungan yang dapat memengaruhi kontrol diabetes dan hipertensi, serta tidak memiliki data jangka panjang yang dapat menggambarkan perkembangan kondisi kesehatan pasien.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas pasien dengan kadar gula darah tinggi di Puskesmas Minasa UPA Makassar adalah perempuan berusia 45-59 tahun, dengan kadar gula darah yang tidak terkontrol. Tekanan darah pasien sebagian besar berada dalam kategori prehipertensi, dan denyut nadi umumnya ≥ 75 kali/menit. Oleh karena itu, disarankan untuk melakukan edukasi intensif mengenai pola makan sehat dan

aktivitas fisik, serta pentingnya pemeriksaan kesehatan rutin. Selain itu, perlu program manajemen diabetes yang komprehensif dan skrining tekanan darah secara rutin. Puskesmas diharapkan meningkatkan aksesibilitas layanan kesehatan, termasuk penyediaan alat pengukur gula darah dan pelatihan senam diabetes, serta melibatkan keluarga dalam pengelolaan penyakit pasien.

DAFTAR PUSTAKA

- Afiana, R. Z., Latifah, I., Jumhati, S., Permana, A., & Rahayu, C. (2023). Gambaran Kadar Gula Darah Puasa dan HbA1c dengan Pasien Diabetes Melitus Tipe II di Rumah Sakit Ibu dan Anak Al Fauzan Jakarta. *Indonesian Red Crescent Humanitarian Journal*, 2(2), 58–67.
<https://doi.org/10.56744/irchum.v2i2.36>
- Anita Dyah Listyarini, Ilham Setyo Budi, & Zakiatun Assifah. (2022). Gambaran Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Lansia Diabetes Mellitus di Desa Sambung Kecamatan Undaan Kabupaten Kudus. *Jurnal Kesehatan Dan Kedokteran*, 1(2), 26–30.
<https://doi.org/10.56127/jukeke.v1i2.138>
- Ayutthaya, S. S., & Adnan, N. (2020). Faktor Risiko Hipertensi pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 9(2), 60–71.
<https://doi.org/10.33221/jikm.v9i02.512>
- Böhm, M., Schumacher, H., Teo, K. K., Lonn, E. M., Mahfoud, F., Ukena, C., Mann, J. F. E., Mancía, G., Redon, J., Schmieder, R. E., Sliwa, K., Marx, N., Weber, M. A., Williams, B., & Yusuf, S. (2020). Resting Heart Rate and Cardiovascular Outcomes in Diabetic and Non-Diabetic Individuals at High Cardiovascular Risk Analysis From The Ontarget/Transcend Trials. *European Heart Journal*, 41(2), 231–238.
<https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy808>
- Davidovic, G., Iric-Cupic, V., Milanov, S., Dimitijevic, A., & Petrovic-Janicijevic, M. (2013). When Heart Goes “BOOM” to Fast. Heart Rate Greater Than 80 As Mortality Predictor in Acute Myocardial Infarction. *American Journal of Cardiovascular Disease*, 3(3), 1–9.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23991346>
- Dinas Kesehatan Sulawesi Selatan. (2021). *Profil Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan*.
- Edward, Z., Bratasena, B., & Parmaditta, O. (2024). Hubungan Kadar Hba1c Dengan Tekanan Darah Tinggi Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe-2 Di Rumah Sakit Santa Elisabeth Lubuk Baja Kota Batam Periode Januari – Oktober 2023. *Zona Kedokteran: Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Batam*, 14(1), 60–69.
<https://doi.org/10.37776/zked.v14i1.1381>
- Farooq, S. N., Ahmed, A., S Serafi, A. H., H Halawani, S., Mustafa, M. A., & Safi Rizvi, M. I. (2020). Effect of Obesity and Family History of Cardiovascular Diseases and Diabetes Mellitus on Levels of C-Reactive Protein in Young Male. *Annals of Abbasi Shaheed Hospital and Karachi Medical & Dental College*, 24(4), 207–214.
<https://doi.org/10.58397/ashkmdc.v24i4.166>
- Hernández-Negrín, H., Ricci, M., Mancebo-Sevilla, J. J., Sanz-Cánovas, J., López-Sampalo, A., Cobos-Palacios, L., Romero-Gómez, C., Pérez de Pedro, I., Ayala-Gutiérrez, M. del M., Gómez-Huelgas, R., & Bernal-López, M. R. (2022). Obesity, Diabetes, and Cardiovascular Risk Burden in Systemic Lupus Erythematosus: Current Approaches and Knowledge Gaps—A Rapid Scoping Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(22), 14768.
<https://doi.org/10.3390/ijerph192>

- 214768
- Hita, I. P. A. D., & Pranata, D. (2021). Hubungan Tingkat Kejadian Diabetes Melitus Terhadap Kondisi Hipertensi di Indonesia. *Sporta Saintika*, 6(2), 132–146. <https://doi.org/10.24036/sporta.v6i2.182>
- Ibrahim, R. H., Hashim Al - Nuaimy, H. M., & Hashim Al - Nuaimy², H. M. (2024). Prevalence and Determination of Hypertension among Diabetes Mellitus Patients Attending Primary Health Care Centres. *Malaysian Journal of Nursing*, 15(4), 23–32. <https://doi.org/10.31674/mjn.2024.v15i04.004>
- Lee, D. H., de Rezende, L. F. M., Hu, F. B., Jeon, J. Y., & Giovannucci, E. L. (2019). Resting Heart Rate and Risk of Type 2 Diabetes: A Prospective Cohort Study and Meta-Analysis. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*, 35(2), 1–16. <https://doi.org/10.1002/dmrr.3095>
- Liberty, I. A. (2024). *Metode Penelitian Kesehatan*. Penerbit NEM.
- Megawaty, I., Indrawati, I., Harli, K., Amin, M., & Wabula, I. (2023). Efektifitas DSME pada Penderita dan Keluarga Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah. *J-HEST Journal of Health Education Economics Science and Technology*, 5(2), 278–286. <https://doi.org/10.36339/jhest.v5i2.108>
- Moh. Rasyid Kuna, Mega Ananda, Olganita Manika, & Tarisya Pobela. (2022). Analisis Penggunaan Obat Pada Pasien Diabetes Melitus di Puskesmas Gogagoman Tahun 2022. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 2(4), 1631–1638. <https://doi.org/10.53625/jcijurnalcakrawalailmiah.v2i4.4421>
- Nanayakkara, N., Curtis, A. J., Heritier, S., Gadowski, A. M., Pavkov, M. E., Kenealy, T., Owens, D. R., Thomas, R. L., Song, S., Wong, J., Chan, J. C. N., Luk, A. O. Y., Penno, G., Ji, L., Mohan, V., Amutha, A., Romero-Aroca, P., Gasevic, D., Magliano, D. J., ... Zoungas, S. (2021). Impact of Age at Type 2 Diabetes Mellitus Diagnosis On Mortality and Vascular Complications: Systematic Review And Meta-Analyses. *Diabetologia*, 64(2), 275–287. <https://doi.org/10.1007/s00125-020-05319-w>
- Park, S., Kwak, E., & Lee, J. (2022). Breastfeeding Mobile Application For Mothers With Gestational Diabetes Mellitus: Designed By Mothers and Experts. *BMC Public Health*, 22(1), 1510. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-13952-w>
- Prabowo, R. H. (2019). Prevalensi Hipertensi pada Pasien Diabetes Melitus di Kelurahan Mojosongo Kota Surakarta. *Biomedika*, 12(1), 41–46. <https://doi.org/10.31001/biomedika.v12i1.471>
- Singh, V. (2020). Hypoglycemia: An Acute Coronary Syndrome Mimic. *Journal of Medical Science And Clinical Research*, 8(3), 173–176. <https://doi.org/10.18535/jmscr/v8i3.29>
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif R&D*. Alfabeta.
- Terzic, M., Babic, Z., & Burekovic, A. (2022). Cardiovascular Risk Assessment in Patients With Type 2 Diabetes Mellitus. *Materia Socio Medica*, 34(3), 180. <https://doi.org/10.5455/msm.2022.34.180-183>
- Valensi, P., Extramiana, F., Lange, C., Cailleau, M., Haggui, A., Maison Blanche, P., Tichet, J., & Balkau, B. (2011). Influence of Blood Glucose on Heart Rate and Cardiac Autonomic Function. The DESIR Study. *Diabetic Medicine*, 28(4), 440–449. <https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.2010.03222.x>