

# Hubungan Antara Usia, Tingkat Pendidikan Dan Kepatuhan Kontrol Ke Puskesmas Terhadap Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Ngoro Bulan Januari - April 2024

<sup>1</sup>Cory Artania Putri Listia, <sup>2</sup>Nurul Yaqin, <sup>3</sup>Anisa Nur Rachmawati, <sup>4</sup>I Made Kumara Danta, <sup>5</sup>Sukma Sahadewa

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Indonesia

<sup>5</sup>Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Indonesia

\*Corresponding Author e-mail: sukma.sahadewa@uwks.ac.id

## Article History

Received: July

Revised: August

Published: September

## Key Words:

Type 2 DM, DM

Patient Control

Compliance, Blood

Sugar Levels, and

Education Level.

**Abstract:** Diabetes mellitus (DM) or diabetes is a chronic disease that is suffered for life. DM's condition is characterized by an increase in blood sugar levels or hyperglycemia due to metabolic disorders of the pancreatic organs. In general, DM disease is divided into type 1 and type 2, where type 2 DM is a chronic disease that is often experienced by the community. This affects sufferers in controlling blood sugar levels due to the difficulty of making lifestyle changes. Based on the World Health Organization (WHO) as many as 415 million people experience diabetes mellitus and it is predicted to increase in 2040 to 642 million sufferers. The incidence of type 2 DM in Indonesia was recorded as many as 12,688 cases in 2017, while in East Java as many as 2.6% of the total population in 2018 experienced type 2 DM. Factors that affect the incidence of type 2 diabetes include age, education level, and the level of compliance with the patient's control. This study aims to determine the relationship between age, education level and compliance with control at the health center for type 2 DM patients in the Ngoro Mojokerto Community Health Center work area in January - April 2024. This study is an analytical observational research with a "cross sectional" design. The population of this study is all type 2 DM patients who are include exclusion criteria at the Ngoro Mojokerto Community Health Center for the period January - April 2024, the sample size taken is 131 research subjects. The sampling technique uses simple randome sampling. The results of the study were based on the Fisher Exact test with a p value of  $< 0.05$ , respectively ( $p = 0.037$ ,  $p = < 0.001$ , and  $p = 0.000$ ) which means that there is a singnifiable relationship between age, education level, and control compliance at the health center for type 2 DM patients in the Ngoro Community Health Care working area in January - April 2024.

## Kata Kunci:

DM Tipe 2, Kepatuhan

Kontrol Pasien DM,

Kadar Gula Darah, dan

Tingkat Pendidikan.

**Abstrack:** Penyakit diabetes mellitus (DM) atau kencing manis merupakan penyakit menahun yang diderita seumur hidup. Kondisi DM ditandai adanya peningkatan kadar gula darah atau hiperglikemia karena adanya gangguan metabolisme organ pankreas. Secara umum, penyakit DM dibagi menjadi tipe 1 dan tipe 2, dimana pada DM tipe 2 menjadi penyakit kronis yang sering dialami oleh masyarakat. Hal tersebut mempengaruhi penderitanya dalam mengontrol kadar gula darah akibat sulitnya melakukan perubahan gaya hidup. Berdasarkan World Health Organization (WHO) sebanyak 415 juta mengalami diabetes mellitus dan diprediksi meningkat pada tahun 2040 menjadi 642 juta penderita. Kejadian DM tipe 2 di Indonesia tercatat sebanyak 12.688 kasus di tahun 2017, sedangkan di Jawa Timur sebanyak 2,6% dari total penduduk pada tahun 2018 mengalami DM tipe 2. Faktor yang berpengaruh pada kejadian DM tipe 2, diantaranya usia, tingkat pendidikan, dan tingkat kepatuhan kontrol penderitanya. Penelitian ini bertujuan mengetahui hubungan antara usia, tingkat pendidikan, dan kepatuhan kontrol ke PKM terhadap pasien DM tipe 2 di wilayah kerja PKM Ngoro bulan Januari - April 2024. Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain "cross sectional". Adapun populasi penelitian ini merupakan seluruh penderita DM tipe 2 yang berada di Puskesmas Ngoro Mojokerto periode Januari - April 2024, besar sampel yang diambil sebanyak 131 subjek penelitian. Teknik pengambilan sampel menggunakan simple randome sampling. Teknik pengambilan sampel menggunakan simple randome sampling. Hasil penelitian berdasarkan uji Fisher Exact nilai p value  $< 0.05$  yang masing-masingnya ( $p = 0.037$ ,  $p = < 0.001$ , dan  $p = 0.000$ ) yang diartikan terdapat adanya hubungan signifikan antara usia, tingkat pendidikan dan kepatuhan kontrol ke puskesmas terhadap pasien DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Ngoro bulan Januari - April 2024.



## **Pendahuluan**

Warga dunia sudah sangat paham bahaya kesehatan kebiasaan merokok, pemahaman ini membuat terjadinya kecenderungan penurunan jumlah perokok di dunia. Tahun 2007 sampai tahun Penyakit diabetes mellitus (DM) atau sering disebut kencing manis, menjadi penyakit menahun yang dapat diderita seumur hidup sehingga banyak penderita dari populasi dunia. DM merupakan suatu penyakit metabolik dengan tanda peningkatan kadar gula darah atau hiperglikemia yang disebabkan gangguan metabolisme organ pankreas. Secara umum, DM terbagi menjadi tipe 1 dengan kerusakan sel beta pankreas, dan tipe 2 dengan resistensi insulin terkait perubahan gaya hidup (Sihotang, 2017).

Berdasarkan data dari World Health Organization (WHO) Secara global, 415 juta orang diperkirakan menderita diabetes melitus pada tahun 2016. Jumlah ini terus meningkat selama tiga dekade terakhir, dan diperkirakan 642 juta orang di seluruh dunia akan menderita diabetes melitus pada tahun 2040 (Roglic, 2016). Kejadian di negara Indonesia telah dilaporkan oleh Kemenkes RI di tahun 2023 tercatat 19,47 juta jiwa terkena DM tipe 2, sedangkan di Provinsi Jawa Timur ditemukan sebanyak 867.257 penderita DM tipe 2 (93,3%) (Kemenkes RI, 2023).

Berdasarkan data (Badan Pusat Statistik Kabupaten Mojokerto, 2023), kejadian DM tipe 2 masih menjadi masalah kesehatan, dimana tercatat mencapai 19,47 juta yang mencakup 10,6% dari populasi dewasa, namun pada laporan Dinas Kesehatan Kabupaten Mojokerto, berdasarkan Laporan Kinerja Instansi Pemerintah, di wilayah Puskesmas Ngoro tahun 2023 ditemukan sebanyak 44.700 penderita DM tipe 2 (Kolaka, 2023).

DM tipe 2 dipengaruhi usia pasien, tingkat pendidikan, dan tingkat kepatuhan kontrol merupakan beberapa di antara banyak variabel. Di negara- negara miskin, populasi yang berisiko adalah kelompok usia dewasa akhir, atau berusia 40 hingga 59 tahun, sedangkan di negara-negara industri, kelompok lanjut usia, atau  $\geq 60$  tahun adalah kelompok yang paling berisiko. Dampak dari pencapaian pendidikan adalah mereka yang berpendidikan tinggi seringkali memiliki informasi kesehatan, sehingga membuat mereka lebih sadar akan perlunya menjaga kesehatan, seperti pola makan, dan pola minum obat, serta lebih patuh dalam kontrol pengobatan ke fasilitas kesehatan (Rumah Sakit, Puskesmas, Klinik) (Lathifah, 2017).

Faktor risiko lain adalah kepatuhan kontrol penderita DM tipe 2, terutama pada layanan Puskesmas menjadi suatu aturan perilaku yang disarankan tenaga kesehatan (dokter, perawat) terhadap pemeriksaan rutin gula darah, kadar HbA1c, dan pengobatan yang dilaksanakan. Adanya ketidakpatuhan kontrol penderita DM tipe 2 disebabkan kurangnya pengetahuan, keyakinan dan kepercayaan terhadap penyakit ini, ketika kejadian ini berlangsung terus menerus akan menimbulkan kenaikan kadar gula darah serta komplikasi seperti penyakit jantung koroner, stroke, trombus gangren dan penyakit cerebrovascular (Baedlawi et al., 2023; Gulo et al., 2020).

Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Arania et al (2021) melaporkan bahwa dari 126 responden penelitian, paling banyak ditemui usia dewasa lanjut (40-60 keatas) sebanyak 60 orang dan tingkat pendidikan paling banyak menempuh (SD, SMP) 60 orang yang mengalami DM tipe 2 dengan nilai signifikansi p-value = 0.016, hal ini dapat diartikan terdapat hubungan antara usia dan tingkat pendidikan dengan kejadian diabetes mellitus tipe 2. Hal ini

dipengaruhi adanya usia 45 tahun keatas akan terjadi proses penurunan fungsi tubuh, sistem imun, metabolisme, endokrin, seksual dan reproduksi, kardiovaskuler, gastrointestinal, otot dan saraf.

Pada penelitian Baedlawi et al (2023) melaporkan bahwa sebanyak 34,3% dari 67 responden jarang memeriksakan atau kontrol ke Puskesmas terkait gula darahnya dan 91% tidak pernah memeriksakan kadar HbA1c dengan signifikansi ( $p < 0,05$ ). Hal ini menunjukkan terdapat hubungan antara kepatuhan kontrol ke Puskesmas dengan kejadian DM tipe 2. Kepatuhan kontrol dipengaruhi adanya tingkat pengetahuan, yang mana semakin rendah tingkat pendidikan maka sejalan untuk melakukan kontrol penyakit DM tipe 2 ke Puskesmas juga akan rendah.

Menurut Irmansyah dalam Kurniati et al 2023 kepatuhan kontrol termasuk salah satu faktor risiko DM tipe 2 yang dapat diubah dan merupakan aspek penting keberhasilan dalam mengendalikan kadar gula darah. Pasien Diabetes Mellitus yang tidak rutin melakukan kontrol gula darah akan kesulitan mengetahui perkembangan kesehatannya, sehingga berisiko terjadi komplikasi penyakit. Bila pasien Diabetes Mellitus dapat mematuhi jadwal kontrol, maka akan membantu pengendalian tingkat kadar gula darahnya karena dengan kepatuhan kontrol tersebut dapat membantu proses penyembuhan.

Saat pasien Diabetes Mellitus berobat atau melakukan kontrol ke pelayanan kesehatan, maka tenaga kesehatan akan memeriksa pasien terutama kadar gula darah puasa, gula darah 2 jam setelah makan, kadar gula darah sewaktu. Dengan melakukan pemeriksaan kadar glukosa darah secara teratur dapat memperlihatkan berhasil atau tidaknya pelaksanaan olahraga, diet makan, usaha pengobatan dan usaha menurunkan berat badan yang dilakukan oleh pasien Diabetes Mellitus. Standar pemeriksaan kadar glukosa darah idealnya dilakukan minimal sebulan sekali setelah kunjungan pertama.

Kejadian penyakit DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Ngoro termasuk ke dalam 10 besar penyakit yang masih menjadi perhatian. Berdasarkan data yang diperoleh dari Puskesmas Ngoro bulan Januari – April 2024 pasien menderita DM tipe 2 yaitu sekitar kurang lebih 233 pasien, dengan rata-rata kunjungan pasien DM tipe 2 ke Puskesmas Ngoro di setiap bulan sekitar 70 – 80 pasien. Pada pelayanan Prolanis (Program Pengelolaan Penyakit Kronis) yang telah dilakukan di beberapa desa yang dicakup oleh Puskesmas Ngoro, masih terdapat beberapa pasien yang memiliki kadar gula darah acak tinggi saat diperiksa meskipun telah rutin mengikuti kegiatan Prolanis serta terkontrol dengan obat Diabetes Mellitus.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan diatas, maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian terkait dengan Hubungan Antara Usia, Tingkat Pendidikan Dan Kepatuhan Kontrol Ke Puskesmas terhadap Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Ngoro Bulan Januari - April 2024.

Terdapat hubungan antara usia, tingkat pendidikan, dan kepatuhan kontrol ke Puskesmas terhadap pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Ngoro bulan Januari - April 2024.

## **Metode Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain “cross sectional”. Penelitian ini bertujuan mengetahui hubungan antara usia, tingkat pendidikan, dan kepatuhan kontrol ke PKM terhadap pasien DM tipe 2 di wilayah kerja PKM Ngoro bulan

Januari - April 2024. Adapun populasi penelitian ini merupakan seluruh penderita DM tipe 2 yang berada di Puskesmas Ngoro Mojokerto periode Januari – April 2024, besar sampel yang diambil sebanyak 131 subjek penelitian. Analisa data pada penelitian ini dilakukan secara deskriptif dan analitik terdiri dari univariat dan bivariat menggunakan aplikasi statistik SPSS for windows.

## Hasil dan Pembahasan

### Karakteristik pasien DM Tipe 2 di Puskesmas Ngoro

Tabel 1. Karakteristik pasien DM Tipe 2 di Puskesmas Ngoro

N = 131		n	(%)	Mean ± st.dev	Median	Min - Max
Usia (tahun)				56.5 ± 0.8	53	26 – 84
Usia	produktif	88	67.2%			
(<60 tahun)						
Usia	tidak produktif	43	32.8%			
(>=60 tahun)						
N = 131		n	(%)	Mean ± st.dev	Median	Min - Max
Tingkat Pendidikan						
Tidak	sekolah	25	19.1%			
Sekolah		106	80.9%			
Kepatuhan kontrol puskesmas						
Tidak	Patuh	83	63.4%			
Patuh		48	36.6%			
Gula Darah Acak (mg/dl)				233.5 ± 7.9	215	101 – 559
Tidak	Terkontrol	81	61.8%			
Terkontrol		50	38.2%			

Berdasarkan tabel V.1 terdapat sejumlah 131 responden disimpulkan bahwa usia rerata responden adalah 56.5 tahun serta didominasi oleh usia produktif (<60 tahun) 67.2% (88 responden). Adapun tingkat pendidikan didominasi oleh responden yang bersekolah 80.9% (108 responden), kepatuhan kontrol ke Puskesmas didominasi oleh perilaku yang tidak patuh 63.4% (83 responden). Adapun gula darah acak responden didominasi oleh yang tidak terkontrol 61.8% (81 responden) dan mempunyai rerata 233.5 mg/dl.

### Hubungan Antara Usia, Tingkat Pendidikan Dan Tingkat Kepatuhan Kontrol Puskesmas Terhadap Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2

Hubungan antara usia, tingkat pendidikan, tingkat kepatuhan kontrol puskesmas pada responden penelitian diketahui berdasarkan uji Fisher Exact menggunakan crosstabulation seperti pada tabel dibawah ini.

Variabel	DM tipe 2				p value
	Tidak terkontrol		Terkontrol		
	n	%	n	%	
Usia responden					
Usia produktif	60	45.8%	28	21.4%	0.037
Usia tidak produktif	21	16.0%	22	16.4%	
Tingkat pendidikan					
Tidak sekolah	23	17.6%	2	1.5%	<0.001
Sekolah	58	44.3%	48	36.6%	
Tingkat kepatuhan kontrol puskesmas					
Tidak patuh	61	46.6%	22	16.8%	0.000
Patuh	20	15.3%	28	21.4%	

Berdasarkan tabel V.2 diketahui bahwa nilai p pada variabel usia, tingkat pendidikan dan tingkat kepatuhan kontrol puskesmas yakni masing- masing  $p = 0.037$ ,  $p = <0.001$ , dan  $p = 0.000$ . Nilai tersebut memenuhi asumsi p value  $<0.05$ , sehingga keputusan hipotesis adalah  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat adanya hubungan signifikan ( $p < 0.05$ ) antara usia, tingkat pendidikan dan kepatuhan kontrol ke puskesmas terhadap pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Ngoro bulan Januari - April 2024.

### Pembahasan

#### 1. Karakteristik Usia, Tingkat Pendidikan, Tingkat Kepatuhan Dan Kadar Gula Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2

Hasil penelitian didapatkan bahwa responden di wilayah kerja Puskesmas Ngoro Mojokerto sebagian besar didominasi oleh usia produktif ( $<60$  tahun) 67.2% (88 responden), sedangkan usia tidak produktif ( $\geq 60$  tahun) 32.8% (43 responden) dengan usia rerata 56.5 tahun. Tingkat pendidikan responden didominasi responden bersekolah (SD, SMP, SMA) 80.9% (106 responden), sedangkan responden tidak sekolah 19.1% (25 responden). Kepatuhan kontrol ke puskesmas didominasi perilaku yang tidak patuh 63.4% (83 responden) dan perilaku patuh 36.6% (48 responden).

Penelitian ini sesuai dengan Pahlawati dan Nugroho tahun 2019 dimana penelitian yang dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Palaran Kota Samarinda sebagian besar didominasi oleh usia  $\geq 45$  tahun (53.2%), tingkat pendidikan dasar (SD, SMP, SMA) sebesar (81.9%) (Pahlawati & Nugroho, 2019). Penelitian oleh Romadhon et al tahun 2020 di wilayah kerja Puskesmas Jakarta Timur didominasi oleh  $\geq 60$  tahun (66.3%), tingkat pendidikan SMA (36.6%), serta tingkat kepatuhan kontrol yang sedang (40.6%).

Penelitian yang dilakukan Arania et al tahun 2021 diperoleh hasil responden yang mengalami Diabetes Mellitus sebanyak 73.8% (93 orang), berusia dewasa tengah sebanyak 87.0% (47 orang), sebanyak 79.1% (72 orang) berjenis kelamin perempuan dan 85.0% (51 orang) berpendidikan dasar.

Penelitian oleh Baedlawi et al tahun 2023 didapat hasil sebagian besar responden dalam penelitian usia 56-65 tahun (49,3%). Sebagian besar responden dalam penelitian ini memiliki latar belakang pendidikan Sekolah Menengah Atas (37,3%). Kebanyakan responden dalam penelitian ini telah mengidap DM lebih dari setahun (34,4%) dan

mengaku telah mendapatkan beragam edukasi tentang penanganan DM (74,6%). Sedangkan untuk kepatuhan minum obat responden berada pada kategori kepatuhan rendah (38,8%).

Penelitian oleh Kurniati et al tahun 2023 penelitian di wilayah kerja Puskesmas Ngraho sebagian besar didominasi oleh usia >60 tahun (81.2%), tingkat kepatuhan responden yang patuh adalah 50% dan tidak patuh adalah 50%.

## 2. Hubungan Antara Usia, Tingkat Pendidikan Dan Tingkat Kepatuhan Kontrol Puskesmas Terhadap Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2.

Hasil penelitian didapatkan bahwa terdapat adanya hubungan signifikan ( $p < 0.05$ ) antara usia, tingkat pendidikan dan kepatuhan kontrol ke Puskesmas terhadap pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Ngoro bulan Januari - April 2024 dengan nilai  $p$  masing – masing usia ( $p = 0.037$ ; OR 1,336), tingkat pendidikan ( $p = < 0.001$ ; OR 9,517) dan kepatuhan kontrol ( $p = 0.000$ ; OR 3,882). Dapat disimpulkan faktor risiko usia, tingkat pendidikan dan kepatuhan kontrol 3 kali lipat menyebabkan kejadian DM tipe 2.

Penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya seperti yang dilakukan oleh Pahlawati dan Nugroho tahun 2019 menyimpulkan bahwa terdapat adanya hubungan antara tingkat pendidikan ( $p = 0.002$ ; OR 4.895, CI 95% 1,826 – 13,119) dan usia ( $p = 0.000$ ; OR 0.373, ci 95% 0.268-0.519) dengan kejadian Diabetes Melitus. Pada penelitian ini mengambil sebanyak 111 responden, menggunakan metode penelitian case control dengan 37 kasus dan 74 kontrol. Pengambilan sampel menggunakan total sampling dan sampel kontrol menggunakan proportional random sampling dan menggunakan metode analisis data chi square.

Penelitian oleh Romadhon et al tahun 2020 menyimpulkan bahwa terdapat adanya hubungan antara tingkat kepatuhan ( $p = 0.000 < 0.05$ ) dengan kadar gula darah. Penelitian tersebut mengambil 175 responden dengan metode penelitian cross sectional. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik wawancara terstruktur menggunakan kuesioner kepatuhan MMAS-8 kemudian data dianalisa menggunakan analisa distribusi frekuensi dan uji chi square. Diperoleh hasil penelitian 40,6% (71 responden) memiliki tingkat kepatuhan sedang dalam menggunakan obat antidiabetes, 37,1% (65 responden) memiliki tingkat kepatuhan tinggi dan 22,3% (39 responden) memiliki tingkat kepatuhan rendah. Penderita yang tergolong patuh kontrol terhadap pengobatan akan berhubungan dengan terkontrol atau tidaknya kadar gula darah pasien.

Penelitian oleh Arania et al tahun 2021 diperoleh hasil terdapat hubungan antara usia, jenis kelamin dan tingkat pendidikan dengan kejadian Diabetes Mellitus di Klinik Mardi Waluyo Lampung Tengah. Hubungan antara usia dengan kejadian Diabetes Melitus diperoleh  $p$ -value = 0.016. Hasil analisis hubungan jenis kelamin dengan kejadian Diabetes Melitus diperoleh nilai  $p$ -value = 0.029. Hasil analisis hubungan antara tingkat pendidikan dengan kejadian Diabetes Melitus diperoleh  $p$ -value = 0.000. Pengambilan sampel menggunakan rumus Lemeshow dengan populasi tidak diketahui sehingga mendapatkan 126 sampel.

Berbeda dengan penelitian oleh Baedlawi et al tahun 2023 diperoleh hasil tidak ada hubungan antara umur dan tingkat pendidikan yang diperoleh  $p > 0,05$ . Hal ini dapat disebabkan oleh perbedaan latar belakang sosio demografi dan budaya yang dominan. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan observasional analitik. Populasi penelitian adalah pasien DM semua tipe yang sedang menjalani rawat jalan di Puskesmas Karang Kabupaten Landak Kalimantan Barat, dengan jumlah sampel 67 responden. Penelitian tersebut menggunakan alat ukur kuesioner data demografi responden untuk mengukur usia dan pendidikan yang kemudian dianalisis dengan uji chi square.

Berbeda dengan penelitian Kurniati et al tahun 2023 menyimpulkan bahwa tidak

terdapat adanya hubungan kepatuhan kontrol dengan kadar gula darah pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Ngraho dengan nilai signifikansi  $p = 0,142 > 0,05$  berdasarkan uji Mann-Whitney. Populasi penelitian ini yaitu seluruh pasien Diabetes Mellitus sejumlah 32 dengan menggunakan total sampling. Hasil penelitian menunjukkan 16 responden patuh melakukan kontrol memiliki rata-rata gula darah puasa 211.45 sedangkan 16 responden yang tidak patuh melakukan kontrol memiliki rata-rata gula darah puasa 189.20.

Usia dikategorikan produktif dan tidak produktif karena secara umum usia produktif lebih banyak bekerja dikantor dengan aktifitas fisik sedikit. Namun, usia tidak produktif akan memperbanyak kegiatan dirumah yang memerlukan aktifitas fisik. Hal inilah yang dapat menjadi pengaruh bagaimana kondisi usia produktif penderita DM tipe 2 tidak dapat mengontrol kadar gula darahnya (Suratman et al., 2023).

Prevalensi diabetes akan semakin meningkat seiring dengan semakin meningkatnya umur, hingga kelompok usia lanjut. Kekuatan fisik dan mekanisme pertahanan tubuh cenderung menurun dengan bertambahnya usia dan tubuh tidak lagi mampu menghadapi pilihan gaya hidup yang tidak sehat, yang pada akhirnya menghasilkan manifestasi penyakit seperti diabetes. Diperkirakan bahwa pada tahun 2030 di seluruh dunia, jumlah terbesar individu dengan diabetes mellitus adalah usia 45-64 tahun (Sharma, 2015).

Beberapa penelitian terbaru juga menunjukkan peran faktor lain seperti arginine vasopressin (AVP) atau fragmen c-terminal, yang disebut Copeptin, dalam mekanismenya DM pada orang tua melalui sensitivitas insulin yang lebih rendah. AVP mempengaruhi glikogenolisis hati dan sekresi glukagon (Chentli et al., 2015).

Pendidikan menjadi faktor penting untuk memahami manajemen, kontrol gula darah, mengatasi gejala dengan penanganan yang tepat serta mencegah terjadinya komplikasi. Penderita dengan pendidikan yang tinggi memiliki pengetahuan yang lebih baik mengenai penyakit diabetes dan efeknya terhadap kesehatan sehingga penderita akan menyikapi dengan cara positif serta akan berusaha (Pahlawati & Nugroho, 2019).

Kondisi gula darah penderita DM tipe 2 tergantung pada kepatuhan melakukan kontrol/kunjungan puskesmas. Menurut Romadhon et al (2020) kepatuhan melakukan kontrol penyakit DM tipe 2 memiliki arti bahwa penderita sadar akan penyakit yang dialami dan ingin mengendalikan kondisinya. Hal ini akan selaras mengenai bagaimana dalam hal kepatuhan konsumsi obat, manajemen gejala, meminimalisir komplikasi, dan memperbanyak aktivitas fisik. Tentunya kesadaran tersebut akan didapat akibat edukasi yang diberikan ketika melakukan kontrol penyakit DM tipe 2 (Kurniati et al., 2023; Suratman et al., 2023).

Ketidakpatuhan dapat menyebabkan pasien kehilangan manfaat terapi dan kemungkinan mengakibatkan kondisi secara bertahap memburuk. Dalam kaitan dengan terapi DM tipe 2, ketidakpatuhan pasien dalam menjalani pengobatannya dapat menyebabkan kegagalan dalam pengontrolan kadar gula darah mereka dan jika kondisi ini berlangsung lama, dapat mengarah timbulnya komplikasi penyakit baik komplikasi makrovaskuler maupun mikrovaskuler (Chawla & Jaggi, 2016).

## **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, disimpulkan bahwa diabetes mellitus (DM) tipe 2 di Puskesmas Ngoro selama bulan Januari hingga April 2024 sebagian besar diderita oleh kelompok usia produktif (<60 tahun), dengan 88 responden (67,2%) yang termasuk dalam kategori ini. Selain itu, mayoritas pasien memiliki tingkat pendidikan rendah hingga menengah, yaitu jenjang SD, SMP, dan SMA, dengan jumlah 108 responden (80,9%). Penelitian ini juga menunjukkan bahwa tingkat kepatuhan pasien DM tipe 2 dalam melakukan kontrol kesehatan di Puskesmas Ngoro masih rendah, dengan 83 responden (63,4%) memiliki

perilaku tidak patuh. Sebanyak 81 responden (61,8%) memiliki gula darah acak yang tidak terkontrol, dengan rerata kadar gula darah mencapai 233,5 mg/dl. Penelitian lebih lanjut menemukan adanya hubungan signifikan antara usia, tingkat pendidikan, dan kepatuhan kontrol terhadap kejadian DM tipe 2. Nilai signifikansi usia adalah  $p = 0,037$  (OR 1,336), tingkat pendidikan  $p < 0,001$  (OR 9,517), dan kepatuhan kontrol  $p = 0,000$  (OR 3,882), yang menunjukkan bahwa faktor usia, pendidikan, dan kepatuhan kontrol berperan penting dalam kejadian DM tipe 2, dengan risiko peningkatan hingga tiga kali lipat.

Saran yang dihasilkan dari penelitian ini melibatkan beberapa pihak. Bagi masyarakat, disarankan untuk terus mengikuti kegiatan penyuluhan bulanan yang diadakan oleh Puskesmas, serta mengikuti program Prolanis untuk melakukan pemeriksaan kesehatan rutin. Hal ini penting guna menambah pengetahuan tentang manajemen penyakit Diabetes Mellitus tipe 2. Bagi institusi penelitian, disarankan untuk memperluas cakupan wilayah dan jumlah responden guna mendapatkan hasil yang lebih beragam, serta meneliti faktor risiko lain yang mungkin berpengaruh terhadap DM tipe 2. Selain itu, bagi peneliti selanjutnya, penelitian ini dapat menjadi acuan untuk menggunakan metode dan variabel yang berbeda, guna memperkuat hubungan sebab-akibat antara variabel usia, pendidikan, dan kepatuhan kontrol terhadap kejadian DM tipe 2. Penelitian juga diharapkan mencakup variabel yang lebih luas serta melibatkan lebih banyak responden untuk memperkaya hasil penelitian.

## Referensi

- Abidin, Z. (2018) 'Health Education dengan Pendekatan Sosial Media Reminder dan Audiovisula terhadap Kepatuhan dan Kadar Glukosa Darah Pasien DM Tipe 2 di Rumah Sakit Universitas Airlangga Surabaya', *Jurnal Perpustakaan Universitas Airlangga*, pp. 1–135.
- Amra, N. (2018). Hubungan konsumsi jenis pangan yang mengandung indeks glikemik tinggi dengan glukosa darah pasien DM tipe 2 di Uptd Diabetes Center Kota Ternate. *AcTion: Aceh Nutrition Journal*, 3(2). <https://doi.org/10.30867/action.v3i2.106>.
- Arania, R., Triwahyuni, T., Esfandiari, F., & Nugraha, F. R. (2021). Hubungan Antara Usia, Jenis Kelamin, Dan Tingkat Pendidikan Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Di Klinik Mardi Waluyo Lampung Tengah. *Jurnal Medika Malahayati*, 5(3). <https://doi.org/10.33024/jmm.v5i3.4200>
- Baedlawi, A., Hardika, R., & Hustra, T. D. (2023). Kepatuhan Pasien Diabetes Melitus dalam Menjalani Pengobatan: Determinan Faktor yang Berhubungan. *ASJN (Aisyiyah Surakarta Journal of Nursing)*, 4(1). <https://doi.org/10.30787/asjn.v4i1.1026>.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Mojokerto. 2023. <https://mojokertokab.bps.go.id>
- Care, D., & Suppl, S. S. (2020). Classification and diagnosis of diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2020. *Diabetes Care*, 43(January), S14– S31. <https://doi.org/10.2337/dc20-S002>.
- Chawla, A., Chawla, R., & Jaggi, S. (2016). Microvascular and macrovascular complications in diabetes mellitus: Distinct or continuum? In *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism* (Vol. 20, Issue 4). <https://doi.org/10.4103/2230-8210.183480>.
- Chentli F, Azzoug S, Mahgoun S. Diabetes mellitus in elderly. *Indian J Endocrinol Metab*. 2015;19(6):744–52.
- Dahlan, S. (2018). Besar Sampel dan Cara Pengambilan Sampel Penelitian Kedokteran dan Kesehatan. *Medika*, 3(2).
- Gulo, S. K., Ardayani, T., & Sitorus, N. (2020). Hubungan Pengetahuan Dan Karakteristik Lansia Dengan Kepatuhan Kontrol Diabetes Melitus Tipe II Di Puskesmas Moch. Ramadan Kota Bandung Tahun 2017. *Jurnal Kesehatan Stikes Muhammadiyah*

- Ciamis, 6(1). <https://doi.org/10.52221/Jurkes.V6i1.58>
- Jannah, M., Siti, R. K., & Nurhazlina, M. A. (2021). Perkembangan Usia Dewasa. *Jurnal Ar-Raniry*, 3(1).
- Junita, D., & Mukmin, A. (2022). Pengaruh Tingkat Pendidikan Dan Penempatan Kerja Terhadap Kinerja Pegawai Pada DP3AP2KB Kabupaten Bima. *Junita & Mukmin/ Jurnal Manajemen*, 12(1), 96–108. <http://jurnalfe.ustjogja.ac.id>.
- KBBI. (2018). Kamus Besar Bahasa Indonesia. <https://kbbi.kemdikbud.go.id>. Kemenkes RI. (2018). Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. Kementerian Kesehatan RI, 53(9), 1689–1699.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2021. P2PTM Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. In *IT- Information Technology* (Vol. 48, Issue 1).
- Khardori, R. (2018). Type 1 Diabetes Mellitus Guidelines: Guidelines Summary. *Drugs & Diseases >Endocrinology*.
- Kolaka, D. (2023). LKJIP (Laporan Kinerja Instansi Pemerintah) Tahun 2023. *Popo, 1Kementeri(2)*, 1–5.
- Kurniati, M. F., Abidin, A. Z., & Kasini. (2023). Hubungan Kepatuhan Kontrol dengan Kadar Gula Darah Puasa Pasien Diabetes Militus di Puskesmas Ngeraho. *Jurnal Ilmu Kesehatan Makia*, 13(1), 19–26.
- Kusnadi, G., Fitranti, D., & Murbawani, E. (2017). Faktor Risiko Diabets Melitus pada Buruh dan Petani. *Journal of Nutrition College*, 6(2), 138–148.
- Lasut. (2017). Analisis Perbedaan Kinerja Berdasarkan Gender Dan Usia. *Journal EMBA*, 5 No (2).
- Lathifah, N. (2017). Hubungan Antara Karakteristikla Penderita, Durasi Penyakit, Keteraturan Periksa, dan Kadar Gula Darah dengan Keluhan Subjektif Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *Universitas Airlangga*, 1(1).
- Notoatmodjo, S. (2011). *Kesehatan Masyarakat Ilmu dan Seni, Rineka Cipta, Jakarta*. In Rineka Cipta.
- Notoatmodjo, S. (2018). *Metodologi penelitian kesehatan / Soekidjo Notoatmodjo*. Koleksi Buku UPT Perpustakaan Universitas Negeri Malang, 0(0).
- Nuraini, H. Y., & Supriatna, R. (2019). Hubungan Pola Makan, Aktivitas Fisik dan Riwayat Penyakit Keluarga Terhadap Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 5(1). <https://doi.org/10.33221/jikm.v5i1.14>.
- Pahlawati, A., & Nugroho, S. (2019). Hubungan Tingkat Pendidikan dan Usia dengan Kejadian Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Palaran Kota Samarinda Tahun 2019. *Borneo Student and Research*, 1(1).
- Pamiliawati, N. K. (2019) 'Gambaran tingkat pengetahuan tentang kepatuhan kontrol pada lansia hipertensi di wilayah kerja puskesmas iv kintamani'. (Online). Diakses pada Juni 2024.
- Papatheodorou, K., Banach, M., Bekiari, E., Rizzo, M., & Edmonds, M. (2018). Complications of Diabetes 2017. In *Journal of Diabetes Research* (Vol. 2018). <https://doi.org/10.1155/2018/3086167>.
- Przezak A, Bielka W, Pawlik A. Hypertension and Type 2 Diabetes—The Novel Treatment Possibilities. *Int J Mol Sci*. 2022;23(12)
- Rahman, A., Munandar, S. A., Fitriani, A., Karlina, Y., & Yumriani. (2022). Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan dan Unsur-Unsur Pendidikan. *Al Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam*, 2(1), 1–8.
- Roglic, G. (2016). WHO Global report on diabetes: A summary. *International Journal of Noncommunicable Diseases*, 1(1). <https://doi.org/10.4103/2468-8827.184853>.
- Romadhon, R., Saibi, Y., & Nasir, N. M. (2020). Kepatuhan Terhadap Pengobatan Pasien

- Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Jakarta Timur. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)*, 6(1), 94–103. <https://doi.org/10.22487/j24428744.2020.v6.i1.15002>.
- Sharma, S., Singh, H., Ahmad, H., Mishra, P., Tiwari, A. (2015). The Role of melatonin in diabetes: therapeutic implications. *PUBMED Journal* 9(5):391.
- Sihotang, H. T. (2017). Perancangan Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Diabetes Dengan Metode Bayes. *Jurnal Manik Penusa*, 1(1).
- Soelistijo, S. (2021). Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021. In *Global Initiative for Asthma*.
- Soelistijo, S. A., Novida, H., Rudijanto, A., Soewondo, P., Suastika, K., Manaf, A., Sanusi, H., Lindarto, D., Shahab, A., Pramono, B., Langi, Y. A., Purnamasari, D., Soetedjo, N. N., Saraswati, M. R., Dwipayana, M. P., Yuwono, A., Sasiarini, L., Sugiarto, Sucipto, K. W., & Zufry, H. (2015). Konsensus Pengendalian dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia 2015. In *Perkeni*. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>.
- Suratman, N., Armijn, L., & Nur, A. (2023). The level of compliance of type II diabetes mellitus patients in controlling blood sugar. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 12(2), 481–487. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v12i2.1126>
- Tina, L., Lestika, M., & Yusran, S. (2019). Faktor Risiko Kejadian Penyakit Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Umum Tahun 2018. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, 4(2).
- Tjekyan, S. (2014). Angka Kejadian dan Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe 2 di 78 RT Kotamadya Palembang Tahun 2010. *Majalah Kedokteran Sriwijaya*, 46(2).
- Tjokropawiro, A. (2015). *Ilmu Penyakit Dalam*. Airlangga University Press. Ugwueze, C. V., Ezeokpo, B. C., Nnolim, B. I., Agim, E. A., Anikpo, N. C., & Onyekachi, K. E. (2020). COVID-19 and Diabetes Mellitus: The Link and Clinical Implications. *Dubai Diabetes and Endocrinology Journal*, 26(2). <https://doi.org/10.1159/000511354>.
- Utomo, A. A., Aulia, A. R., Rahmah, S., & Amalia, R. (2020). Faktor Risiko Diabetes Mellitus Tipe 2: A Systematic Review. *AN-NUR: Jurnal Kajian Dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat*, 1(1).
- Wondmkun YT. Obesity, insulin resistance, and type 2 diabetes: Associations and therapeutic implications. *Diabetes, Metab Syndr Obes*. 2020;13:3611–6.
- Yagi, S., Aihara, K. ichi, Kondo, T., Kurahashi, K., Yoshida, S., Endo, I., Fukuda, D., Nakaya, Y., Suwaki, K. ichiro, Takeji, T., Wada, T., Salim, H. M., Hama, S., Matsuura, T., Ise, T., Kusunose, K., Yamaguchi, K., Tobiume, T., Yamada, H., ... Sata, M. (2018). Predictors for the Treatment Effect of Sodium Glucose Co-transporter 2 Inhibitors in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *Advances in Therapy*, 35(1). <https://doi.org/10.1007/s12325-017-0639-z>.