



## Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 pada Pegawai Pemerintah di Indonesia (Analisis Data SKI Tahun 2023)

Plenti Greis Sitanggang<sup>1</sup>, Umami Kalsum<sup>2\*</sup>, Evy Wisudariani<sup>3</sup>, Rd. Halim<sup>4</sup>, Helmi Suryani Nasution<sup>5</sup>

<sup>1-3</sup>Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Jambi, Indonesia

Alamat: Jl. Jambi-Muara Bulian KM. 15, Mendalo Indah, Kecamatan Jambi Luar Kota, Kabupaten Muaro Jambi, Jambi.

Korespondensi penulis: [ummi2103@unja.ac.id](mailto:ummi2103@unja.ac.id)

**Abstract:** The prevalence of type 2 DM in Indonesia increases every year and becomes an important issue, especially for government employees who are vulnerable to various risk factors. This study aims to analyze the risk factors associated with the incidence of type 2 DM in government employees in Indonesia. The study used secondary data from the 2023 Indonesian Health Survey with a cross-sectional design. The population of this study consisted of 877,531 respondents and a sample of 30,631 respondents. The variables studied included age, gender, education, hypertension, smoking, stress, and socioeconomic status. The analysis was carried out using the complex samples chi-square test. Statistical tests show results for the variables age ( $p = 0.000$ ), gender ( $p = 0.018$ ), education ( $p = 0.087$ ), hypertension ( $p = 0.000$ ), smoking ( $p = 0.05$ ), stress ( $p = 0.000$ ), and socioeconomic ( $p = 0.000$ ). There is a relationship between age, gender, hypertension, smoking, stress, and socioeconomic with the incidence of type 2 DM in government employees in Indonesia. There is no relationship between education and the incidence of type 2 DM in government employees in Indonesia. Efforts are needed to change a healthy lifestyle for government employees to reduce the risk of type 2 diabetes.

**Keywords:** Risk Factors, Type 2 Diabetes Mellitus, Government Employees

**Abstrak:** Prevalensi DM tipe 2 di Indonesia meningkat setiap tahunnya dan menjadi isu penting khususnya pada pegawai pemerintah yang rentan terhadap berbagai faktor risiko. Penelitian ini bertujuan menganalisis faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian DM tipe 2 pada pegawai pemerintah di Indonesia. Penelitian menggunakan data sekunder dari Survei Kesehatan Indonesia 2023 dengan desain *cross sectional*. Populasi penelitian ini terdiri dari 877.531 responden dan sampel sebanyak 30.631 responden. Variabel yang diteliti meliputi usia, jenis kelamin, pendidikan, hipertensi, merokok, stres, serta status sosial ekonomi. Analisis dilakukan menggunakan uji *complex samples chi-square*. Uji statistik menunjukkan hasil variabel usia ( $p=0,000$ ), jenis kelamin ( $p=0,018$ ), pendidikan ( $p=0,087$ ), hipertensi ( $p=0,000$ ), merokok ( $p=0,05$ ), stres ( $p=0,000$ ), dan sosial ekonomi ( $p=0,000$ ). Terdapat hubungan antara usia, jenis kelamin, hipertensi, merokok, stres, dan sosial ekonomi dengan kejadian DM tipe 2 pada pegawai pemerintah di Indonesia. Tidak ada hubungan antara pendidikan dengan kejadian DM tipe 2 pada pegawai pemerintah di Indonesia. Perlu upaya perubahan gaya hidup sehat bagi pegawai pemerintah untuk menurunkan risiko DM tipe 2.

**Kata kunci:** Faktor Risiko, Diabetes Melitus Tipe 2, Pegawai Pemerintah

### 1. LATAR BELAKANG

Transisi epidemiologi berupa peralihan pola penyakit telah berlangsung di seluruh dunia, termasuk di Indonesia. Transisi ini merujuk pada peralihan dari dominasi penyakit menular ke penyakit tidak menular (Herlina & Aprilia Wardani, 2019). PTM telah menjadi isu kesehatan yang mendapatkan perhatian serius, baik di tingkat nasional maupun global. Menurut data WHO tahun 2023, penyakit tidak menular telah mengakibatkan lebih dari 41 juta kematian setiap tahunnya, atau 74% dari total kematian di seluruh dunia. Sebanyak 86% kematian dini

pada umur kurang dari 70 tahun akibat PTM terjadi pada negara dengan pendapatan rendah dan menengah, sedangkan pada negara maju PTM menjadi penyebab kematian sebesar 14% (World Health Organization, 2023b).

Diabetes Melitus (DM) menjadi salah satu penyakit tidak menular yang termasuk dalam fenomena transisi epidemiologi. *World Health Organization* menyatakan bahwa diabetes ialah gangguan metabolik jangka panjang yang ditandai oleh glukosa darah yang tinggi dan jika tidak ditangani dapat mengakibatkan kerusakan parah pada kardiovaskular, sistem vaskular, retina, ginjal, dan sistem saraf dalam jangka panjang (World Health Organization, 2020). Diabetes terjadi karena pankreas gagal menghasilkan insulin dalam jumlah yang cukup atau tubuh tidak mampu memanfaatkan insulin dengan baik. Insulin ialah hormon yang berperan mengelola kadar glukosa dalam darah. Apabila diabetes tidak terkelola dengan baik, efek jangka panjangnya dapat merusak beragam sistem pada tubuh, khususnya saraf serta sistem vaskular dan disebut peningkatan kadar gula darah atau hiperglikemia (World Health Organization, 2023a).

Penderita DM berisiko lebih besar untuk mengalami berbagai permasalahan kesehatan serius dan mengalami infeksi. Penyakit kardiovaskular, gagal ginjal, kebutaan, amputasi tungkai bawah, dan komplikasi kehamilan, juga merupakan dampak dari diabetes di sebagian besar negara dengan pendapatan tinggi (International Diabetes Federation, 2023). Dampak lain dari kejadian diabetes adalah menyebabkan tekanan ekonomi yang signifikan pada negara, sistem kesehatan, penderita diabetes, dan keluarga penderita DM. Di Indonesia, diabetes masih menjadi perhatian dikarenakan beban biaya yang harus dikeluarkan oleh jaminan kesehatan yang tinggi. Menteri Kesehatan RI pada tahun 2017 menyatakan bahwa sejak tahun 2014, sekitar 30% pengeluaran BPJS digunakan untuk pengobatan penyakit kronis termasuk diabetes melitus (Ulfah, Halimah, & Suwantika, 2022). BPJS kesehatan menyebutkan terjadi peningkatan total klaim peserta BPJS kesehatan penyandang diabetes dari Rp 4,9 Triliun tahun 2018 menjadi Rp 6,4 Triliun tahun 2022. Dengan adanya peningkatan tersebut, maka total pembiayaan penanganan diabetes di tahun 2045 diprediksi dapat mencapai angka Rp 23,59 triliun (Kemenkes RI, 2019).

Diabetes merupakan salah satu isu kesehatan yang berskala global dengan pertumbuhan tercepat di abad ke-21 (Kementerian Kesehatan, 2022). Menurut informasi dari *International Diabetes Federation* (IDF), prevalensi diabetes di dunia tahun 2021 pada penduduk umur 20-79 tahun menginjak angka 10,5% atau sekitar 537 juta orang di dunia mengidap diabetes, dimana sebanyak 10,2% diabetes menyerang wanita dan 10,8% diabetes menyerang laki-laki dari total penduduk dengan umur yang sama. Jumlah total diabetes diperkirakan akan semakin

meningkat menjadi 643 juta atau setara dengan prevalensi sebesar 11,3% pada tahun 2030 dan menjadi 783 juta atau setara dengan prevalensi sebesar 12,2% pada tahun 2045 (International Diabetes Federation, 2021). Sementara itu, berdasarkan data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) pada tahun 2023, prevalensi diabetes melitus berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk umur  $\geq 15$  tahun di Indonesia tercatat sebanyak 2,2%. Jumlah tersebut mengalami kenaikan sebesar 0,2% dibandingkan tahun 2018, di mana prevalensi pada kelompok usia yang sama adalah 2% (Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, 2023; Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2019).

Salah satu bagian dari kelompok pekerjaan usia produktif adalah pegawai pemerintah. Pegawai pemerintah merupakan pekerja yang berperan penting dalam menjalankan fungsi pemerintahan dan pelayanan publik. Peningkatan prevalensi DM pada pegawai pemerintah perlu mendapat perhatian serius karena akan berdampak pada produktivitas dan kinerja pegawai di tempat kerja (Tunceli et al., 2019). *International Diabetes Federation* mencatat sekitar sepertiga atau 32,6% dari total kematian akibat diabetes terjadi pada individu dalam usia produktif ( $< 60$  tahun). Hal ini setara dengan 11,8% dari total kematian global pada orang-orang berusia di bawah 60 tahun (International Diabetes Federation, 2021).

Jika ditelaah dari beberapa kasus di dunia, prevalensi kejadian DM pada pegawai pemerintah di Zona Guji, Wilayah Oromia, Ethiopia pada tahun 2021 adalah sebesar 3,9% (Utura & Fikrie, 2022). Sementara itu di daerah Abeokuta Town, Ogun State, Nigeria prevalensi DM pada pegawai pemerintah tahun 2022 adalah sebesar 11,4% (Adeniran, Ojo, Anjorin, & Chieme, 2022). Berdasarkan data SKI tahun 2023, prevalensi diabetes melitus pada pegawai pemerintah menunjukkan angka sebesar 4,1%. Jika dibandingkan tahun 2018, prevalensi DM pada pegawai pemerintah mengalami sedikit penurunan sebesar 0,1%. Walaupun demikian, pada tahun 2023 pegawai pemerintah masih menjadi pekerjaan dengan prevalensi DM tertinggi dibandingkan dengan kelompok pekerjaan lainnya (Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, 2023).

Terdapat berbagai faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian DM tipe 2 pada pegawai pemerintah di Indonesia. Berdasarkan segitiga epidemiologi, faktor risiko dapat dibagi menjadi 3 bagian, yaitu *host* (penjamu), *agent* (agen), dan *environment* (lingkungan). Pendekatan ini membantu dalam menganalisis bagaimana karakteristik individu, sifat agen, serta kondisi lingkungan turut berperan dalam meningkatkan risiko terjadinya DM tipe 2 pada kelompok pegawai pemerintah.

Tingginya angka kejadian DM di kalangan pegawai pemerintah di Indonesia menunjukkan perlunya perhatian serius terhadap masalah ini. Berbagai faktor risiko yang berhubungan

dengan kejadian DM pada kelompok ini juga berkontribusi terhadap tingginya prevalensi penyakit tersebut. Namun, penelitian yang membahas mengenai determinan kejadian DM pada pegawai pemerintah masih terbatas, khususnya terkait faktor risiko paling dominan yang menyebabkan DM pada pegawai pemerintah. Oleh karena itu, diperlukan penelitian tentang Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus pada Pegawai Pemerintah di Indonesia (Analisis Data SKI Tahun 2023).

## **2. KAJIAN TEORITIS**

Penelitian ini menggunakan konsep segitiga epidemiologi. Segitiga epidemiologi atau disebut juga Triad Epidemiologi ditemukan pertama kali oleh John Everett Gordon dan La Riche pada tahun 1950, yang mengemukakan bahwa timbulnya suatu penyakit pada manusia dipengaruhi oleh tiga faktor utama yaitu *host* (pejamu), *agent* (agen), dan *environment* (lingkungan). Ketiga faktor tersebut saling berkaitan dan bersinergi satu sama lain. Segitiga epidemiologi juga diartikan sebagai konsep dasar epidemiologi, yang memberikan gambaran hubungan antara tiga faktor penting sebagai penyebab suatu penyakit (Maksuk, 2024).

Berdasarkan segitiga epidemiologi, faktor risiko kejadian diabetes melitus tipe 2 pada pegawai pemerintah dibagi menjadi penjamu (*host*), agen (*agent*), dan lingkungan (*environment*) (Irwan, 2016). *Host* meliputi usia, jenis kelamin, dan pendidikan. *Agent* meliputi hipertensi, stres, dan kebiasaan merokok (Hamzah et al., 2021). Sementara itu, *environment* meliputi kondisi sosial ekonomi (Susilawaty, Sudaryanto, & Darwel, 2022).

## **3. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan *secondary research* menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan desain *cross-sectional*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian diabetes melitus tipe 2 pada pegawai pemerintah di Indonesia berdasarkan data SKI (Survei Kesehatan Indonesia) 2023.

Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh penduduk Indonesia yang menderita diabetes melitus dan terdaftar di SKI 2023 sebesar 877.531 responden. Adapun sampel sebanyak 30.631 pegawai pemerintah yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Pengambilan sampel data SKI 2023 dilaksanakan menggunakan metode PPS (*probability proportional to size*) dengan teknik *linear systematic sampling*, dan pengambilan sampel dua tahap (*two stage sampling*).

Pengumpulan data dalam SKI 2023 dilakukan melalui wawancara menggunakan kuesioner. Wawancara mencakup dua instrumen, yaitu kuesioner rumah tangga dan kuesioner individu.

Wawancara yang dilakukan dengan kuesioner rumah tangga mencakup usia, jenis kelamin, pendidikan, dan status status ekonomi. Wawancara yang dilakukan dengan kuesioner individu mencakup hipertensi, merokok, dan stres. Data yang terkumpul akan dianalisis dengan uji *univariate* secara *descriptive statistic* untuk mengetahui proporsi setiap variabel dan uji *bivariate* dengan *complex sample chi-square* guna mengetahui hubungan antar variabel.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### Hasil Analisis *Univariate* Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 pada Pegawai Pemerintah di Indonesia

**Tabel 1.** Karakteristik Pegawai Pemerintah di Indonesia

Variabel	Frekuensi	Persentase (%)	95% CI
<b>DM Tipe 2</b>			
Ya	757	2,5	2,2-2,8
Tidak	29874	97,5	97,2-97,8
<b>Usia</b>			
≥ 45 tahun	15357	50,1	49,0-51,5
< 45 tahun	15274	49,9	48,8-51,0
<b>Jenis Kelamin</b>			
Laki-Laki	18352	59,9	59,9-60,8
Perempuan	12279	40,1	39,2-40,9
<b>Pendidikan</b>			
Rendah	1056	3,4	3,1-3,9
Tinggi	29575	96,6	96,1-96,9
<b>Hipertensi</b>			
Ya	3195	10,4	9,9-11,0
Tidak	27436	89,6	89,0-90,1
<b>Merokok</b>			
Ya	9293	30,3	29,4-31,3
Tidak	21338	69,7	68,7-70,6
<b>Stres</b>			
Stres	201	0,7	0,5-0,8
Tidak Stres	30430	99,3	99,2-99,5
<b>Sosial Ekonomi</b>			
Rendah	13832	45,2	44,0-46,4
Sedang	6246	20,4	19,5-21,3
Tinggi	10553	34,5	33,4-35,5

*Sumber: Data Sekunder Terolah, 2025*

Berdasarkan tabel 1, proporsi pegawai pemerintah yang mengalami DM tipe 2 adalah sebesar 2,5% dibandingkan dengan yang tidak mengalami DM tipe 2 sebesar 97,5% (95% CI: 2,2-2,8). Angka ini sedikit berbeda dengan proporsi DM pada SKI 2023 yang sebesar 4,1% karena penelitian ini hanya berfokus pada DM tipe 2, sedangkan data SKI 2023 mencakup seluruh tipe DM. Adapun distribusi karakteristik individu berdasarkan kelompok usia tertinggi

terdapat pada kelompok usia  $\geq 45$  tahun sebesar 50,1% diikuti dengan kelompok usia  $< 45$  tahun sebesar 49,9%. Pada jenis kelamin, distribusi pegawai pemerintah laki-laki lebih tinggi dibanding perempuan, yaitu laki-laki sebesar 59,9% sementara perempuan sebesar 40,1%. Sementara itu, pendidikan tinggi menjadi persentase tertinggi pegawai pemerintah sebesar 96,6% diikuti dengan pendidikan rendah sebesar 3,4%.

Berdasarkan status hipertensi, pegawai pemerintah tidak memiliki riwayat hipertensi sebesar 89,6% diikuti pegawai yang memiliki riwayat hipertensi sebesar 10,4%. Jika dilihat dari perilaku merokok, mayoritas pegawai pemerintah tidak merokok sebesar 69,7% diikuti dengan pegawai pemerintah yang merokok sebesar 30,3%. Apabila ditinjau dari stres, pegawai pemerintah yang mengalami stres persentasenya sangat kecil, yaitu sebesar 0,7% dan pegawai yang tidak stres persentasenya sebesar 99,3%. Adapun jika dilihat pada sosial ekonomi pegawai pemerintah umumnya berada pada sosial ekonomi rendah dengan persentase sebesar 45,2% diikuti oleh sosial ekonomi tinggi sebesar 34,5% dan sosial ekonomi sedang sebesar 20,4%.

### Hasil Analisis *Bivariate* Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 pada Pegawai Pemerintah di Indonesia

**Tabel 2.** Hubungan antara Usia, Jenis Kelamin, Pendidikan, Hipertensi, Merokok, Stres, dan Sosial Ekonomi dengan Kejadian DM Tipe 2 pada Pegawai Pemerintah di Indonesia

Variabel	Diabetes Melitus				Total		POR (95% CI)	P-Value
	Ya		Tidak		n	%		
	n	%	n	%	n	%		
<b>Usia</b>								
$\geq 45$ Tahun	685	4,5	14672	95,5	15357	100,0	9,84 (6,50-14,92)	0,000
$< 45$ Tahun	72	0,5	15202	99,5	15274	100,0	Reff	
<b>Jenis Kelamin</b>								
Laki-laki	502	2,7	17850	97,3	18352	100,0	1,32 (1,05-1,67)	0,018
Perempuan	255	2,1	12024	97,9	11969	100,0	Reff	
<b>Pendidikan</b>								
Rendah	14	1,3	1042	98,7	1056	100,0	0,52 (0,25-1,11)	0,087
Tinggi	743	2,5	28832	97,5	29575	100,0	Reff	
<b>Hipertensi</b>								
Ya	275	8,6	2920	91,4	3195	100,0	5,27 (4,10-6,76)	0,000
Tidak	482	1,8	26954	98,2	28006	100,0	Reff	
<b>Merokok</b>								
Ya	271	2,9	9022	97,1	9293	100,0	1,29 (0,99-1,67)	0,050
Tidak	486	2,3	20852	97,7	21338	100,0	Reff	
<b>Stres</b>								
Stres	12	5,9	188	94,1	200	100,0	2,49 (1,06-5,85)	0,030
Tidak Stres	745	2,4	29686	97,6	30431	100,0	Reff	
<b>Sosial Ekonomi</b>								

Rendah	436	3,2	13396	96,8	13832	100,0	1,87 (1,45-2,43)	0,000
Sedang	141	2,3	6104	97,7	6245	100,0	1,34 (0,96-1,85)	0,081
Tinggi	180	1,7	10374	98,3	10554	100,0	Reff	

Sumber: *Data Sekunder Terolah, 2025*

### Hubungan Usia dengan Kejadian DM Tipe 2 pada Pegawai Pemerintah di Indonesia

Berdasarkan hasil analisis penelitian ini, secara statistik terdapat hubungan antara usia dan kejadian diabetes melitus tipe 2 pada pegawai pemerintah di Indonesia. Temuan ini sejalan dengan penelitian oleh Tambunan, R menyebutkan bahwa pegawai berusia 40-65 tahun berisiko 16,9 kali lebih tinggi mengalami DM dibandingkan dengan pegawai < 40 tahun<sup>18</sup>. Demikian pula, studi oleh Gunawan dan Rahmawati (2021) di Puskesmas Tugu, Depok yang menemukan bahwa individu berusia  $\geq 45$  tahun berisiko 18 kali lebih besar terkena DM tipe 2 dibandingkan mereka yang berusia lebih muda<sup>103</sup>. Namun, penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Faizal, N dkk yang menemukan bahwa meskipun kebanyakan penderita DM tipe 2 berumur di atas 45 tahun, tidak terdapat hubungan antara usia dan kejadian DM tipe 2 (OR=1,77). Perbedaan hasil ini kemungkinan disebabkan oleh variasi desain penelitian, karakteristik populasi, atau ukuran sampel yang digunakan (Faizal, Mutthalib, & Muhsanah, 2024).

Secara teori, peningkatan usia berperan dalam perubahan fisiologis yang meningkatkan risiko diabetes tipe 2. Seiring bertambahnya usia, terjadi penurunan fungsi sel beta pankreas dalam memproduksi insulin dan menurunnya sensitivitas insulin di dalam tubuh. Individu berusia di atas 40 tahun mengalami penurunan aktivitas mitokondria otot hingga 35% dan peningkatan kadar lemak otot sebesar 30%, yang berkontribusi terhadap resistensi insulin (Komariah, 2020). Selain itu, sel-sel pankreas menjadi kurang responsif terhadap hormon inkretin yang berperan dalam regulasi glukosa, sehingga kadar insulin dalam tubuh menurun. Proses penuaan juga menyebabkan meningkatnya jaringan lemak dan berkurangnya massa serta kekuatan otot, sehingga penyerapan insulin oleh otot menjadi kurang optimal (Dania, Ardiansyah, & Arjuna, 2024). Faktor-faktor ini diperparah oleh gaya hidup tidak sehat seperti konsumsi makanan tinggi gula dan kurang aktivitas fisik selama usia muda (Lagarensen, Wariki, & Manampiring, 2023).

Berdasarkan temuan tersebut, disarankan agar program pencegahan dan deteksi dini diabetes tipe 2 difokuskan pada individu berusia  $\geq 45$  tahun. Upaya yang dapat dilakukan antara lain edukasi kesehatan mengenai risiko diabetes pada usia lanjut, promosi gaya hidup sehat seperti pengaturan pola makan dan peningkatan aktivitas fisik, serta pelaksanaan skrining berkala untuk mendeteksi dini kondisi pra-diabetes. Pendekatan ini diharapkan dapat menekan

angka kejadian DM tipe 2 pada kelompok usia berisiko, sekaligus meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga kesehatan sejak usia produktif.

### **Hubungan Jenis Kelamin dengan Kejadian DM Tipe 2 pada Pegawai Pemerintah di Indonesia**

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dan kejadian DM tipe 2 pada pegawai pemerintah di Indonesia. Temuan ini sejalan dengan studi oleh Kautzky-Willer dkk (2023), yang menyatakan bahwa laki-laki cenderung didiagnosis DM tipe 2 pada usia lebih muda dan dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) yang lebih rendah dibandingkan perempuan<sup>108</sup>. Penelitian oleh Tambunan, R juga menyebutkan bahwa laki-laki berisiko 1,2 kali lebih tinggi mengalami DM dibandingkan perempuan. Namun, penelitian ini tidak sejalan dengan hasil studi oleh Resti, H dan Cahyati, W yang melaporkan tidak ada hubungan antara jenis kelamin laki-laki dengan kejadian DM dimana OR bernilai 0,46 artinya orang berjenis kelamin laki-laki berisiko 0,46 kali lebih rendah mengalami DM dibandingkan individu berjenis kelamin perempuan (Resti & Cahyati, 2022).

Secara teori, perbedaan biologis dan hormonal antara pria dan wanita memainkan peran penting dalam risiko DM tipe 2. Pada wanita, terutama yang telah memasuki masa menopause, penurunan kadar hormon estrogen dan progesteron dapat menurunkan sensitivitas insulin, sehingga meningkatkan risiko diabetes. Sementara itu, pria cenderung memiliki distribusi lemak visceral yang lebih tinggi dibandingkan wanita yang lebih banyak memiliki lemak subkutan dengan efek metabolik lebih rendah (Rahayu, 2022). Hormon testosteron pada pria juga diyakini dapat mengganggu efektivitas insulin dan mempercepat resistensi insulin. Pria yang lebih tua juga menunjukkan penurunan fungsi insulin lebih cepat dibandingkan wanita, dan risiko makin meningkat jika disertai kondisi seperti obesitas, hipertensi, dan dislipidemia (Tambunan, 2024). Selain faktor biologis, gaya hidup seperti kurangnya aktivitas fisik, pola makan tidak sehat, dan kebiasaan merokok lebih banyak ditemukan pada pria, yang turut meningkatkan risiko DM (Lestari, 2023).

Berdasarkan temuan ini, strategi pencegahan dan pengendalian DM tipe 2 perlu mempertimbangkan faktor jenis kelamin. Program intervensi yang disesuaikan, seperti edukasi mengenai gaya hidup sehat, pengelolaan stres, promosi aktivitas fisik, serta skrining kesehatan secara berkala, sangat penting untuk menekan risiko DM tipe 2, terutama pada kelompok pria yang memiliki kecenderungan risiko lebih tinggi. Pendekatan berbasis gender ini diharapkan mampu meningkatkan efektivitas pencegahan DM di kalangan pegawai pemerintah.

## **Hubungan Hipertensi dengan Kejadian DM Tipe 2 pada Pegawai Pemerintah di Indonesia**

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya hubungan yang signifikan secara statistik antara hipertensi dan kejadian diabetes melitus tipe 2 pada pegawai pemerintah di Indonesia. Pernyataan ini sejalan dengan penelitian oleh Rediningsih, D dan Lestari, I yang melaporkan terdapat hubungan antara hipertensi dan kejadian DM tipe 2, dimana hasil penelitian ini menyebutkan bahwa individu dengan hipertensi berisiko 7,857 kali mengalami DM tipe 2 dibandingkan individu yang tidak mengalami hipertensi (Rediningsih & Lestari, 2022). Namun, penelitian ini tidak sejalan dengan riset yang dilakukan oleh Rahmawati dan Susilawati yang menyebutkan tidak terdapat hubungan antara hipertensi dengan kejadian DM tipe 2 (OR=1,09) (Susilawati & Rahmawati, 2021). Hal ini menunjukkan bahwa meskipun ada hubungan antara keduanya dalam beberapa studi, faktor lain seperti kebiasaan makan, gaya hidup, dan akses terhadap pelayanan kesehatan lebih berperan dalam kejadian DM tipe 2.

Secara fisiologis, hipertensi dapat memengaruhi metabolisme glukosa melalui mekanisme resistensi insulin, yang menyebabkan gangguan distribusi glukosa ke sel  $\beta$  pankreas. Akibatnya, terjadi penumpukan glukosa dan kolesterol dalam darah yang dapat menyebabkan penyempitan pembuluh darah arteri. Jika kondisi ini tidak ditangani, dapat berkembang menjadi gangguan toleransi glukosa (TGT), yang pada akhirnya merusak sel  $\beta$  pankreas dan menyebabkan hiperglikemia, kondisi awal dari diabetes melitus tipe 2 (Annisa & Suropati, 2023). Hubungan antara tekanan darah tinggi dan gangguan metabolisme ini memperkuat alasan pentingnya mengelola hipertensi sebagai bagian dari strategi pencegahan diabetes.

Berdasarkan temuan ini, pengelolaan hipertensi menjadi salah satu strategi penting dalam upaya pencegahan DM tipe 2 di kalangan pegawai pemerintah. Intervensi yang mencakup perubahan gaya hidup, peningkatan aktivitas fisik, dan penerapan pola makan sehat perlu diintegrasikan dalam program kesehatan kerja. Selain itu, edukasi kesehatan dan penyediaan fasilitas pemeriksaan rutin sangat diperlukan untuk meningkatkan kesadaran serta mendeteksi dan menangani hipertensi serta DM tipe 2 secara dini, sehingga risiko komplikasi di masa depan dapat diminimalkan.

## **Hubungan Merokok dengan Kejadian DM Tipe 2 pada Pegawai Pemerintah di Indonesia**

Hasil analisis menunjukkan bahwa merokok memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian DM tipe 2 pada pegawai pemerintah di Indonesia. Pegawai yang merokok berisiko 1,29 kali lebih tinggi mengalami DM tipe 2 dibandingkan dengan yang tidak merokok. Penelitian ini sejalan dengan riset oleh Wahidah, N dan Rahayu, S yang menemukan bahwa individu yang merokok berisiko 3,16 kali lebih tinggi mengalami DM dibandingkan dengan

individu yang tidak merokok (Wahidah & Rahayu, 2022). Namun, penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian oleh Latifah N dan Nugroho P yang menyebutkan bahwa merokok tidak berhubungan dengan kejadian DM tipe 2, dimana orang yang merokok berisiko 0,46 kali lebih rendah mengalami DM dibandingkan dengan orang yang tidak merokok (Latifah & Nugroho, 2020).

Kebiasaan merokok dapat memicu peningkatan radikal bebas dalam tubuh, yang berdampak pada kerusakan fungsi sel endotel dan sel beta di pankreas. Kerusakan pada sel beta ini dapat mengganggu produksi insulin, sehingga proses penyerapan glukosa ke dalam sel menjadi terhambat dan menyebabkan peningkatan kadar glukosa dalam darah yang berujung pada terjadinya diabetes melitus (Fanani, 2022). Merokok berkontribusi terhadap munculnya diabetes dengan cara mengganggu fungsi normal sel-sel tubuh. Kandungan zat kimia berbahaya dalam asap rokok, seperti nikotin, dapat merusak sel tubuh dan memicu peradangan sistemik. Kondisi ini dapat mengurangi efektivitas kerja insulin, sehingga kadar gula darah meningkat. Selain itu, interaksi antara zat kimia asap rokok dan oksigen dalam tubuh dapat menimbulkan kerusakan sel yang dikenal sebagai stres oksidatif. Baik stres oksidatif maupun peradangan ini sama-sama berperan dalam meningkatkan risiko terjadinya diabetes (Food and Drug Administration, 2020).

Berdasarkan temuan ini, diperlukan upaya promotif di lingkungan kerja yang menekankan kampanye anti-merokok sebagai bagian dari pencegahan DM tipe 2. Penyediaan edukasi serta layanan berhenti merokok yang mudah diakses dapat membantu menurunkan risiko diabetes pada pegawai pemerintah. Pemerintah juga dapat menggandeng lembaga kesehatan untuk mengembangkan program berhenti merokok berbasis bukti yang efektif dan berkelanjutan bagi para pegawai.

### **Hubungan Stres dengan Kejadian DM Tipe 2 pada Pegawai Pemerintah di Indonesia**

Hasil analisis penelitian ini menunjukkan adanya hubungan signifikan antara stres dan kejadian DM tipe 2 pada pegawai pemerintah di Indonesia. Temuan ini sejalan dengan riset oleh Virgo, G dkk mengemukakan bahwa individu yang stres berisiko 21,33 kali mengalami DM dibandingkan dengan yang tidak stres<sup>131</sup>. Namun, temuan ini tidak serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Chilunga, F dkk yang menyatakan bahwa stres tidak berhubungan, dimana pekerja yang stres berisiko 0,85 lebih rendah mengalami DM dibandingkan dengan pekerja yang tidak stres (Chilunga, Schwerzel, & Meeks, 2022).

Secara psikologis, stres dapat memengaruhi pola hidup, seperti meningkatkan konsumsi makanan tinggi gula (Aisyah, 2021). Selain itu, stres merangsang pelepasan hormon ACTH yang meningkatkan kadar kortisol. Kortisol memicu glukoneogenesis dan menghambat

pemanfaatan glukosa oleh sel, kecuali sel otak, serta menurunkan sensitivitas insulin. Hal ini menyebabkan peningkatan kadar gula darah dan berpotensi menimbulkan DM (Andoko, Pangesti, & Asmawarni, 2020).

Berdasarkan temuan ini, institusi pemerintah disarankan menyediakan program manajemen stres di lingkungan kerja, seperti konseling, pelatihan, relaksasi, dan olahraga rutin. Pemantauan kadar gula darah pada pegawai dengan stres tinggi juga penting sebagai langkah pencegahan dini terhadap diabetes tipe 2.

### **Hubungan Sosial Ekonomi dengan Kejadian DM Tipe 2 pada Pegawai Pemerintah di Indonesia**

Hasil analisis statistik menunjukkan adanya hubungan signifikan antara kejadian diabetes melitus tipe 2 dengan pegawai yang memiliki status sosial ekonomi rendah, namun tidak ditemukan hubungan antara kejadian diabetes melitus tipe 2 dengan pegawai yang memiliki status sosial ekonomi sedang. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh Faizal, N yang menyebutkan bahwa individu dengan sosial ekonomi rendah berisiko 3,30 kali lebih tinggi mengalami DM dibandingkan dengan individu dengan sosial ekonomi rendah<sup>104</sup>. Penelitian ini juga sejalan dengan riset oleh Pradina, W menyatakan bahwa faktor ekonomi berhubungan dengan kejadian DM tipe 2 ( $P < 0,05$ ) (Pradina & Wahyuni, 2021). Namun, penelitian ini tidak sejalan dengan studi oleh Masithoh, A yang menyebutkan tidak ada hubungan antara sosial ekonomi dengan kejadian diabetes melitus dengan persentase sebesar 67,3% (Masithoh, 2019).

Studi oleh Wulandari dan Pramono yang menganalisis data di kota besar Indonesia menunjukkan bahwa tidak ditemukan hubungan bermakna antara status sosial ekonomi dan kejadian DM tipe 2 kemungkinan karena tingginya kesadaran kesehatan di semua kelompok ekonomi serta program kesehatan yang merata. Risiko DM pada kelompok sosial ekonomi tinggi juga bisa dipengaruhi oleh pola makan tinggi kalori dan gaya hidup sedentari. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa pegawai dengan jenis pekerjaan berkompleksitas rendah, yang sering dikaitkan dengan status sosial ekonomi rendah, cenderung memiliki risiko DM tipe 2 lebih tinggi. Faktor seperti kerja shift, jam kerja panjang, stres, dan gaya hidup tidak aktif turut meningkatkan risiko tersebut. Pekerja manual juga cenderung memiliki keterbatasan akses ke layanan kesehatan dan rentan terhadap perilaku tidak sehat seperti merokok dan pola makan buruk.

Secara teori, status sosial ekonomi merupakan determinan sosial kesehatan yang kompleks, mencakup pendapatan, pendidikan, dan pekerjaan yang saling berkaitan. Individu dari kelompok ekonomi rendah lebih rentan terhadap DM karena keterbatasan akses pada makanan sehat, fasilitas olahraga, dan layanan kesehatan preventif (Uddin, Aktaruzzaman, &

Sarkar, 2020). Berdasarkan hal tersebut, program pencegahan DM tipe 2 pada pegawai pemerintah perlu mempertimbangkan faktor sosial ekonomi melalui intervensi di tempat kerja, seperti edukasi, makanan sehat terjangkau, dan pemeriksaan berkala. Pemerataan akses layanan dan promosi kesehatan juga perlu ditingkatkan guna mengurangi kesenjangan antar kelompok sosial ekonomi.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara usia, jenis kelamin, hipertensi, merokok, stres, dan sosial ekonomi dengan kejadian DM tipe 2 pada pegawai pemerintah di Indonesia. Disarankan agar pegawai pemerintah menjaga kesehatan melalui pola hidup sehat, pengelolaan stres, dan pemeriksaan berkala. Institusi kesehatan perlu mendukung dengan program promotif-preventif berbasis kerja dan edukasi yang adaptif. Dukungan keluarga dan lingkungan sekitar juga penting dalam mendorong gaya hidup sehat. Peneliti selanjutnya disarankan menggunakan desain longitudinal dan menggali lebih banyak faktor risiko serta konteks sosial-budaya secara mendalam.

## **DAFTAR REFERENSI**

- Adeniran, A., Ojo, Y., Anjorin, A., & Chieme, C. (2022). *Prevalence and risk factor of diabetes mellitus among civil servants in Abeokuta Town, Ogun State, Nigeria. Tropical Journal of Medical Research, 21(2).*
- Aisyah, I. (2021). *Analisis faktor risiko kejadian diabetes melitus masyarakat di Indonesia (analisis data Riskesdas tahun 2018)* (Tesis). UIN Sumatera Utara.
- Andoko, P. N., & Asmawarni, N. (2020). Hubungan stres dengan kadar gula darah penderita diabetes melitus. *Jurnal Malahayati, 14(4), 573–580.*
- Annisa, V. Y., & Suropati, A. S. (2023). Hipoglikemia pada pasien dengan riwayat diabetes melitus. In *Proceeding of the 16th Continuing Medical Education* (hlm. 135–144).
- Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan. (2023). *Survei Kesehatan Indonesia (SKI) dalam angka.*
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. (2019). *Laporan Nasional Riskesdas 2018.* Kementerian Kesehatan RI.
- Chilunga, F., Schwerzel, P., & Meeks, K. (2022). Associations of psychosocial stress with type 2 diabetes and glycaemic control among Ghanaians: The RODAM Study. *Diabetic Medicine, 40(1), 1–10.*

- Dania, A., & Arjuna. (2024). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian diabetes melitus di wilayah kerja Puskesmas Puding Kabupaten Bangka tahun 2023. *Nursing Science Journal (NSJ)*, 5(1), 48–55.
- Faizal, N., Mutthalib, N., & Muhsanah, F. (2024). Faktor risiko kejadian penyakit diabetes melitus di wilayah kerja Puskesmas Segeri Kabupaten Pangkep. *Window of Public Health Journal*, 5(6), 899–913.
- Fanani, A. (2022). Hubungan faktor risiko dengan kejadian diabetes melitus di Puskesmas Dasan Tapen Kabupaten Lombok Barat. *Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan*, 10(1), 157–166.
- Food and Drug Administration. (2020). *How smoking can increase risk for and affect diabetes*. Retrieved from <https://www.fda.gov/tobacco-products/health-effects-tobacco-use/how-smoking-can-increase-risk-and-affect-diabetes>
- Hamzah, A. H., Faisal, R., Sartika, S., Sinaga, A., ... Bela, S. (2021). *Teori epidemiologi penyakit tidak menular*. Aceh: Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Herlina, & Wardani, R. A. (2019). Efektivitas formulasi teh herbal untuk menurunkan risiko gangguan penyakit tidak menular. *Jurnal Keperawatan*, 12, xx–xx.
- International Diabetes Federation. (2021). *IDF Diabetes Atlas* (10th ed.). Retrieved from <https://www.diabetesatlas.org>
- International Diabetes Federation. (2023). Diabetes complications. In *IDF Diabetes Atlas* (10th ed.).
- Irwan. (2016). *Epidemiologi penyakit tidak menular*.
- Kemendes RI. (2019). *Suara dunia perang diabetes*. Direktorat Jenderal P2P.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022, August 5). *Diabetes melitus adalah masalah kita*.
- Komariah. (2020). Hubungan usia, jenis kelamin dan indeks massa tubuh dengan kadar gula darah puasa pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Klinik Pratama Rawat Jalan Proklamasi, Depok, Jawa Barat. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*, xx–xx.
- Lagarensen, D., Wariki, W., & Manampiring, A. (2023). Analisis faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian diabetes melitus tipe 2 di Kabupaten Morowali Utara. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(2), 1587–1597.
- Latifah, N., & Nugroho, P. (2020). Hubungan stres dan merokok dengan kejadian diabetes melitus di wilayah kerja Puskesmas Palaran Kota Samarinda tahun 2019. *Berne Student Research*, 1(2), 1243–1248.
- Lestari, M. D. (2023). Perbedaan aktivitas fisik antara laki-laki dan perempuan dewasa dan kaitannya dengan risiko diabetes mellitus tipe 2 (Tesis). Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Maksuk. (2024). *Epidemiologi kesehatan lingkungan*. Jakarta: PT Yapindo Jaya Abadi.

- Masithoh, A. (2019). Hubungan pengetahuan, sikap, dan status ekonomi dengan perilaku diet pada pasien DM rawat jalan di RSI Jepara. *Jurnal Ilmu Keperawatan dan Kebidanan*, 10(1), 116–122.
- Pradina, W., & Wahyuni, S. (2021). Analisis faktor risiko kejadian diabetes mellitus tipe 2 berbasis keperawatan transkultural. *Jurnal Nusantara Medika*, 5(1), 6–16.
- Rahayu, N. (2022). Perbedaan distribusi lemak visceral dan subkutan pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di RSUD M. Yunus Bengkulu. *Jurnal Kedokteran Raflesia*, 10(1), 23–31.
- Rediningsih, D., & Lestari, I. (2022). Riwayat keluarga dan hipertensi dengan kejadian diabetes mellitus tipe II. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 3(1), 8–13.
- Resti, H., & Cahyati, W. (2022). Kejadian diabetes melitus pada usia produktif di Puskesmas Kecamatan Pasar Rebo, Kota Jakarta Timur. *HIGEIA: Journal of Public Health Research and Development*, 6(3), 350–361.
- Susilawati, & Rahmawati, R. (2021). Hubungan usia, jenis kelamin dan hipertensi dengan kejadian diabetes mellitus tipe 2 di Puskesmas Tugu Kecamatan Cimanggis Kota Depok. *Jurnal Arkesmas*, 6(1), 15–22.
- Susilawaty, A., Sudaryanto, S., & Darwel. (2022). *Epidemiologi lingkungan*. Padang: PT Global Eksekutif Teknologi.
- Tambunan, R. (2024). *Determinan kejadian diabetes melitus pada pegawai pemerintah Indonesia tahun 2018 (analisis data Risesdas tahun 2018)* (Tesis). Universitas Jambi. Retrieved from <https://repository.unja.ac.id/id/eprint/68805>
- Tunceli, K., J, C., Nerenz, D., Williams, K., Pladevall, M., & Lafata, J. (2019). The impact of diabetes on employment and work productivity. *Diabetes Care*, 28(11), 2662–2667.
- Uddin, A., Aktaruzzaman, M., & Sarkar, C. (2020). Socioeconomic status and type 2 diabetes mellitus: A systematic review of studies from South Asia. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, 14(6), 1777–1784.
- Ulfah, U., Halimah, E., & Suwantika, A. (2022). Analisis efektivitas biaya pasien PROLANIS DM tipe 2 di Puskesmas Kota Bandung. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 4(1), 19–27.
- Utura, T., & Fikrie, A. (2022). Prevalence and associated factors of diabetes mellitus among governmental civil servants at Guji Zone, Oromia Region, Ethiopia, 2021: A community-based cross-sectional study. *PLOS One*, 17(1), 1–14.
- Wahidah, N., & Rahayu, S. (2022). Determinan diabetes melitus pada usia dewasa muda. *HIGEIA: Jurnal Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat*, 6(1), 114–125.
- World Health Organization. (2020). *Diabetes*. Retrieved from <https://www.who.int/health-topics/diabetes>

World Health Organization. (2023a). *Diabetes*. Retrieved from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>

World Health Organization. (2023b). *Hypertension*. Retrieved from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>