



## **Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Tingkat Keparahan Diabetes Mellitus Tipe 2 pada Lansia di RS Royal Prima Kota Medan Tahun 2024**

**Angela Elisabeth, Suhartina, Sri Lestari Ramadhani Nasution**

Universitas Prima Indonesia

Email: angelaelizabeth2004@gmail.com, srilestariramadhaninasution@unprimdn.ac.id

### **ABSTRAK**

Diabetes Mellitus (DM) tipe 2 merupakan penyakit kronis yang prevalensinya terus meningkat pada populasi lansia, dengan obesitas sebagai salah satu faktor risiko utama yang dapat memperburuk tingkat keparahan penyakit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan tingkat keparahan Diabetes Mellitus (DM) tipe 2 pada lansia di RS Royal Prima Kota Medan tahun 2024. Penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan analitik korelasional dan desain potong lintang (cross-sectional). Sampel terdiri dari lansia penderita DM tipe 2 yang dipilih melalui teknik purposive sampling. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 60% responden mengalami kelebihan berat badan (overweight dan obesitas), serta 33,3% di antaranya termasuk dalam kategori keparahan berat. Analisis statistik menghasilkan korelasi positif yang kuat dan signifikan antara IMT dan tingkat keparahan DM ( $r = 0,602$ ;  $p = 0,000$ ), yang berarti semakin tinggi IMT, semakin berat tingkat keparahan DM yang dialami. Kesimpulannya, obesitas berperan penting dalam memperburuk kondisi klinis lansia dengan DM tipe 2 dan perlu menjadi fokus utama dalam upaya pencegahan dan pengelolaan penyakit.

**kata kunci:** indeks massa tubuh, diabetes mellitus tipe 2, lansia

### **ABSTRACT**

*Type 2 Diabetes Mellitus (DM) is a chronic disease with increasing prevalence among the elderly population, with obesity being one of the major risk factors that can worsen disease severity. This study aims to determine the relationship between Body Mass Index (BMI) and the severity of type 2 Diabetes Mellitus (DM) among the elderly at Royal Prima Hospital, Medan, in 2024. A quantitative analytical correlational method with a cross-sectional design was employed. The sample consisted of elderly patients with type 2 DM selected through purposive sampling. Results showed that 60% of respondents were overweight or obese, and 33.3% experienced severe DM. Statistical analysis indicated a strong and significant positive correlation between BMI and DM severity ( $r = 0.602$ ;  $p = 0.000$ ), suggesting that higher BMI is associated with greater disease severity. In conclusion, obesity plays a crucial role in worsening the clinical condition of elderly patients with type 2 DM, highlighting the need for targeted prevention and management strategies.*

**keywords:** body mass index; type 2 diabetes mellitus; elderly

### **PENDAHULUAN**

Diabetes mellitus (DM) adalah salah satu penyakit tidak menular dalam kategori kronis yang disebabkan oleh ketidakseimbangan tubuh untuk menghasilkan hormon insulin. Penyakit ini masuk dalam kategori penyakit metabolisme dengan temuan umum yakni peningkatan kadar gula dalam darah atau biasa disebut dengan hiperglikemia (Kemenkes, 2020). Diabetes mellitus (DM) menjadi salah satu penyakit tidak menular yang menyerang sekitar seperempat dari orang berusia di atas 65 tahun yang secara

signifikan meningkatkan angka kematian dan kecacatan (Kurdi et al., 2021; Maspupah, Siagian, Pakhpahan, & Octaviane, 2022; Meidikayanti & Wahyuni, 2017; Nora, Gultom, Harahap, Edi, & Sipahutar, 2025; Uchira, Kasim, & Rasdin, 2024).

Dalam beberapa tahun terakhir, diabetes telah menjadi beban kesehatan masyarakat yang besar di seluruh dunia. Prevalensi diabetes global telah mencapai 10,5% (536,6 juta orang) dan akan mencapai 12,2% (783,2 juta orang) pada tahun 2045. Negara-negara berpenghasilan menengah mengalami peningkatan prevalensi diabetes terbesar. Biaya ekonomi sebesar \$966 miliar pada tahun 2021 dan akan menjadi \$1.054 miliar pada tahun 2045 (Sun H et al, 2022).

Berdasarkan survey yang dilakukan WHO, pada tahun 2023 diperkirakan sekitar 830 juta orang di seluruh dunia menderita diabetes, mayoritas tinggal di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah (Rahayu, Della Harizka, Arifudin, & Heryyanoor, 2025). Lebih dari separuh penderita diabetes tidak menerima pengobatan. Sementara itu, berdasarkan data yang dihimpun oleh International Diabetes Federation (IDF) tahun 2021 terjadi sebanyak 537 juta kasus diabetes di seluruh dunia dan kejadian tersebut dinilai naik sebanyak 16% (74 juta) sejak tahun 2019 (IDF, 2021). Menurut Atlas Diabetes yang dihimpun oleh Federasi Diabetes Internasional (IDF), sebanyak 19,465.1 orang dewasa (usia 20–79 tahun) di Indonesia mengidap diabetes pada tahun 2021. Laporan tersebut juga memproyeksikan bahwa jumlah ini akan meningkat menjadi 23,328 pada tahun 2030 dan 28,569.9 pada tahun 2045.

Diabetes memiliki banyak faktor risiko, seperti kelebihan berat badan, obesitas, pola makan yang tidak sehat, kebiasaan gaya hidup yang buruk, dan bertambahnya usia (Ge Q et al, 2022). Salah satu faktor yang dinilai meningkatkan kasus diabetes mellitus adalah obesitas. Kebiasaan makan yang tidak sehat, kurang olahraga, peningkatan stres, dan faktor lingkungan berkontribusi terhadap pertumbuhan obesitas dan DM tipe 2. Individu yang mengalami obesitas mengembangkan resistensi insulin, yang ditandai dengan gangguan kerja insulin di hati dan berkurangnya penyerapan glukosa dalam lemak dan otot (Klein et al, 2022). Survey kesehatan Indonesia melaporkan bahwa prevalensi obesitas di Indonesia pada tahun 2023 adalah 23,4% untuk penduduk berusia di atas 18 tahun (Aifm & Dono Indarto, 2025; Kohir, Murhan, & Sulastri, 2024; Rahman, 2025). Angka ini meningkat dari 21,8% pada tahun 2018. Provinsi dengan tingkat obesitas tertinggi adalah DKI Jakarta (31,8%), Papua (31,3%), dan Sulawesi Utara (30,6%).

Diabetes dapat menyebabkan banyak komplikasi seperti komplikasi makrovaskular, termasuk penyakit jantung koroner, stroke, dan penyakit pembuluh darah perifer, serta komplikasi mikrovaskular, seperti penyakit ginjal stadium akhir, retinopati dan neuropati, serta amputasi ekstremitas bawah (Harding et al, 2019). Risiko kematian karena semua faktor penyebab dan penyakit kardiovaskular meningkat secara signifikan pada pasien diabetes. Sementara itu, kualitas hidup penderita diabetes dapat menurun (Liu et al, 2019).

Beberapa penelitian internasional telah menunjukkan hubungan antara IMT dan risiko DM tipe 2 pada populasi lanjut usia. Studi yang dilakukan oleh Tang et al (2021) di Tiongkok menemukan bahwa peningkatan BMI secara signifikan berkorelasi dengan

prevalensi DM pada lansia ( $p < 0,05$ ), dengan mekanisme utama melalui resistensi insulin dan inflamasi kronis. Temuan serupa juga dilaporkan oleh Bai et al (2022) yang menyatakan bahwa nilai BMI yang tinggi dikaitkan dengan risiko tinggi terkena DM pada populasi lanjut usia di Tiongkok dengan hasil studi korelasi  $< 0,05$  antara kedua variabel yang diuji. Meskipun studi-studi internasional telah menunjukkan konsistensi hasil, konteks populasi lansia di Indonesia, khususnya di wilayah perkotaan seperti Medan, memiliki karakteristik sosiodemografi dan gaya hidup yang berbeda. Di Indonesia, penelitian oleh Badri et al. (2024) melaporkan bahwa IMT dan lingkar perut berhubungan signifikan dengan kejadian DM pada populasi dewasa di Sumatera Selatan, namun studi tersebut tidak secara spesifik mengkaji tingkat keparahan penyakit pada lansia. Lebih lanjut, penelitian oleh Liberty et al. (2023) mengidentifikasi bahwa obesitas pada anak-anak di Indonesia memiliki pola yang berbeda dibandingkan negara maju, yang menunjukkan adanya keunikan konteks lokal dalam hubungan status gizi dengan penyakit metabolik. Hingga saat ini, belum ada studi di Medan yang secara komprehensif menganalisis hubungan IMT dengan tingkat keparahan DM tipe 2 pada populasi lansia, padahal kelompok usia ini memiliki risiko komplikasi yang lebih tinggi dan memerlukan pendekatan pengelolaan yang lebih spesifik.

Urgensi penelitian ini muncul dari tingginya prevalensi DM dan obesitas pada lansia di lokasi penelitian, serta belum adanya kajian sistematis mengenai hubungan IMT dengan tingkat keparahan DM pada populasi lansia di RS Royal Prima Medan. Selain itu, berdasarkan hasil studi observasi dengan melakukan wawancara pada 10 pasien Diabetes Mellitus di RS Royal Prima, diperoleh hasil bahwa 6 dari 10 pasien DM dalam kondisi obesitas. Fenomena ini menunjukkan perlunya investigasi lebih mendalam untuk memahami sejauh mana IMT berkontribusi terhadap progresivitas dan keparahan DM pada lansia, sehingga dapat menjadi dasar pengembangan strategi intervensi yang lebih tepat sasaran dalam upaya pencegahan dan pengendalian DM di tatanan lokal. Berdasarkan beberapa masalah dan fenomena tersebut peneliti tertarik untuk melakukan analisis mengenai Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Tingkat Keparahannya Diabetes Mellitus pada Lansia di RS Royal Prima Kota Medan.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain analitik cross sectional, di mana pengamatan terhadap semua variabel dilakukan secara bersamaan dalam satu waktu. Pendekatan ini dipilih karena efisiensi biaya dan waktu, serta kemampuannya untuk mengamati hubungan antara variabel independen dan dependen tanpa intervensi. Studi ini berfokus pada hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dan tingkat keparahan Diabetes Mellitus pada populasi lansia berusia 50 tahun ke atas yang terdiagnosis DM tipe 2 di RS Royal Prima Medan sepanjang tahun 2024.

Populasi target penelitian ini adalah seluruh pasien lansia penderita Diabetes Mellitus di rumah sakit tersebut, dengan sampel sebanyak 52 responden yang diambil menggunakan teknik purposive sampling. Penetapan jumlah sampel ini dihitung dengan rumus Slovin dari perkiraan populasi sebanyak 60 orang dengan margin of error 5%.

Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Tingkat Keparahan Diabetes Mellitus Tipe 2 pada Lansia di RS Royal Prima Kota Medan Tahun 2024

Kriteria inklusi mencakup pasien dengan data rekam medis lengkap terkait IMT dan tingkat keparahan DM, serta kesediaan menjadi responden, sementara pasien dengan komorbiditas berat atau gangguan kognitif dikecualikan.

Pengumpulan data dilakukan menggunakan data primer dari wawancara langsung dan data sekunder dari rekam medis pasien. Data yang terkumpul kemudian melalui proses pengolahan yang terdiri dari editing, coding, data entry, dan cleaning untuk memastikan keakuratan sebelum dianalisis. Variabel penelitian, yaitu IMT dan tingkat keparahan Diabetes Mellitus, diukur menggunakan data rekam medis dengan kriteria operasional yang mengacu pada standar WHO.

Analisis data dilakukan dalam dua tahap, dimulai dengan analisis univariat untuk mendeskripsikan karakteristik setiap variabel. Selanjutnya, analisis bivariat menggunakan uji korelasi Pearson atau Spearman akan diterapkan untuk menguji hubungan antara IMT dan tingkat keparahan Diabetes Mellitus dengan tingkat kepercayaan 95%. Hasil analisis ini diharapkan dapat mengungkap pengaruh variabel independen terhadap dependen, yang kemudian akan disajikan dalam bentuk tabel dan narasi untuk penarikan kesimpulan akhir.

Penelitian ini dilaksanakan di RS Royal Prima Kota Medan, yang beralamat di Jalan Ayahanda No. 68A, Kecamatan Medan Petisah, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara. Rumah sakit ini merupakan salah satu rumah sakit swasta tipe B pendidikan yang memiliki fasilitas pelayanan kesehatan lengkap, termasuk layanan rawat jalan, rawat inap, instalasi gawat darurat, serta berbagai poliklinik spesialis. RS Royal Prima Kota Medan dipilih sebagai lokasi penelitian karena rumah sakit ini memiliki jumlah pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 yang cukup tinggi, khususnya pada kelompok usia lanjut ( $\geq 45$  tahun). Hal ini memberikan peluang bagi peneliti untuk memperoleh jumlah responden yang memadai serta data yang relevan dengan tujuan penelitian. Selain itu, RS Royal Prima juga memiliki fasilitas laboratorium dan rekam medis yang memadai, sehingga memudahkan peneliti dalam melakukan pencatatan, pengumpulan, serta analisis data terkait Indeks Massa Tubuh (IMT) dan tingkat keparahan Diabetes Mellitus pada pasien lansia. Dengan demikian, lokasi penelitian ini dinilai representatif untuk menjawab tujuan penelitian yang telah ditetapkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Distribusi Responden Berdasarkan Usia

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Usia

| Usia              | Frekuensi | Persen (%) |
|-------------------|-----------|------------|
| Belum Lansia      | 3         | 5,0        |
| Pra-Lanjut Usia   | 29        | 48,3       |
| Lanjut Usia       | 23        | 38,3       |
| Lanjut Usia Akhir | 5         | 8,3        |
| Total             | 60        | 100,0      |

Sumber: Data Primer diolah 2025

Tabel 1 menyajikan distribusi responden berdasarkan usia. Peneliti menganalisis usia responden dalam empat kategori, yaitu belum lansia (<45 tahun), pra-lanjut usia (45–59 tahun), lanjut usia (60–74 tahun), dan lanjut usia akhir ( $\geq 75$  tahun). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada kategori pra-lanjut usia sebanyak 29 orang (48,3%), diikuti oleh kategori lanjut usia sebanyak 23 orang (38,3%). Sementara itu, responden dalam kategori lanjut usia akhir berjumlah 5 orang (8,3%), dan kategori belum lansia berjumlah 3 orang (5,0%). Hal ini menunjukkan bahwa kelompok pra-lanjut usia dan lanjut usia merupakan kelompok umur yang paling banyak menderita Diabetes Mellitus Tipe 2, sejalan dengan literatur yang menyatakan bahwa risiko penyakit kronis meningkat seiring bertambahnya usia.

### Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

| Jenis Kelamin | Frekuensi | Persen (%) |
|---------------|-----------|------------|
| Laki-laki     | 15        | 25,0       |
| Perempuan     | 45        | 75,0       |
| Total         | 60        | 100,0      |

Sumber: Data Primer diolah 2025

Tabel 2 menyajikan distribusi responden berdasarkan jenis kelamin. Peneliti menganalisis jenis kelamin responden dalam dua kategori, yaitu laki-laki dan perempuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 45 orang (75,0%) berjenis kelamin perempuan, sedangkan 15 orang (25,0%) berjenis kelamin laki-laki. Temuan ini menggambarkan bahwa perempuan lebih banyak menderita Diabetes Mellitus dibandingkan laki-laki. Kondisi ini dapat dikaitkan dengan perubahan hormonal pasca-menopause yang meningkatkan resistensi insulin, serta kecenderungan perempuan lansia mengalami peningkatan berat badan akibat menurunnya aktivitas fisik.

### Distribusi Responden Berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT)

Tabel 3. Distribusi Responden Berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT)

| IMT        | Frekuensi | Persen (%) |
|------------|-----------|------------|
| Normal     | 24        | 40,0       |
| Overweight | 13        | 21,7       |
| Obesitas   | 23        | 38,3       |
| Total      | 60        | 100,0      |

Sumber: Data Primer diolah 2025

Tabel 3 menyajikan distribusi responden berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT). Peneliti mengelompokkan IMT responden ke dalam tiga kategori, yaitu normal, overweight, dan obesitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 24 orang (40,0%)

memiliki IMT normal, 13 orang (21,7%) overweight, dan 23 orang (38,3%) obesitas. Jika digabungkan, responden dengan berat badan berlebih (overweight + obesitas) berjumlah 36 orang atau 60,0% dari total responden. Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki masalah berat badan yang berisiko memperburuk kondisi Diabetes Mellitus Tipe 2 melalui mekanisme resistensi insulin dan gangguan metabolisme glukosa.

**Distribusi Responden Berdasarkan Tingkat Keparahan Diabetes Mellitus**

**Tabel 4. Distribusi Responden Berdasarkan Tingkat Keparahan Diabetes Mellitus**

| Tingkat Keparahan | Frekuensi | Persen (%) |
|-------------------|-----------|------------|
| Ringan            | 23        | 38,3       |
| Sedang            | 17        | 28,3       |
| Berat             | 20        | 33,3       |
| Total             | 60        | 100,0      |

Sumber: Data Primer diolah 2025

Tabel 4 menyajikan distribusi responden berdasarkan tingkat keparahan Diabetes Mellitus. Peneliti menganalisis tingkat keparahan penyakit dalam tiga kategori, yaitu ringan, sedang, dan berat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 23 orang (38,3%) dengan tingkat keparahan ringan, 17 orang (28,3%) sedang, dan 20 orang (33,3%) berat. Meskipun sebagian besar responden masih berada pada kategori ringan, namun proporsi pasien dengan tingkat keparahan berat cukup tinggi yaitu sepertiga dari total responden. Hal ini mengindikasikan bahwa pengendalian penyakit pada lansia masih belum optimal, sehingga terdapat risiko tinggi terjadinya komplikasi serius.

**Analisis Hubungan IMT dengan Tingkat Keparahan Diabetes Mellitus**

**Tabel 5. Hubungan IMT dengan Tingkat Keparahan Diabetes Mellitus**

| Variabel        | Korelasi Spearman (r) | Sig. (p) | Keterangan |
|-----------------|-----------------------|----------|------------|
| IMT – Keparahan | 0,602                 | 0,000    | Signifikan |

Sumber : Data Primer diolah 2025

Tabel 5 menyajikan hasil analisis hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan tingkat keparahan Diabetes Mellitus menggunakan uji korelasi Spearman. Peneliti menganalisis hubungan kedua variabel tersebut untuk mengetahui signifikansi pengaruh IMT terhadap kondisi klinis pasien. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai koefisien korelasi adalah  $r = 0,602$  dengan nilai signifikansi  $p = 0,000 (<0,01)$ . Hasil ini berarti terdapat hubungan positif yang kuat dan signifikan antara IMT dengan tingkat keparahan Diabetes Mellitus pada lansia. Artinya, semakin tinggi IMT pasien (semakin overweight atau obesitas), maka semakin berat tingkat keparahan Diabetes Mellitus yang dialami.

## **Pembahasan**

### ***Analisis Indeks Massa Tubuh (IMT) pada lansia dengan Diabetes Mellitus Tipe 2 di RS Royal Prima Kota Medan tahun 2024.***

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di RS Royal Prima Medan adalah perempuan sebanyak 75%, sedangkan laki-laki hanya 25%. Proporsi ini menunjukkan bahwa perempuan memiliki kerentanan lebih tinggi terhadap DM dibandingkan laki-laki, terutama pada usia lanjut. Kondisi ini dapat dijelaskan oleh adanya perubahan hormonal pasca-menopause yang berkontribusi pada peningkatan resistensi insulin, serta kecenderungan perempuan untuk mengalami peningkatan berat badan akibat menurunnya aktivitas fisik. Terdapat empat faktor diabetogenik utama yang mempengaruhi intoleransi glukosa, yaitu peningkatan resistensi insulin (insulin resistance/IR), penurunan efektivitas glukosa (effectiveness of glucose/EG), serta gangguan pada fase pertama dan fase kedua sekresi insulin (first phase of insulin secretion/FPIS dan second phase of insulin secretion/SPIS). Kombinasi dari keempat faktor tersebut membuat tubuh tidak mampu mempertahankan homeostasis glukosa secara optimal, sehingga risiko terjadinya DM semakin meningkat.

Pada masa perimenopause, IR dan FPIS umumnya masih relatif stabil sehingga tubuh masih mampu mengontrol kadar glukosa darah dengan baik. Namun, ketika memasuki pasca menopause terjadi penurunan EG yang cukup signifikan. Untuk menyeimbangi kondisi tersebut, tubuh berupaya meningkatkan SPIS sebagai mekanisme kompensasi. Akan tetapi, kompensasi ini tidak selalu efektif, sehingga kadar glukosa darah cenderung meningkat. Kondisi inilah yang menjadi salah satu alasan meningkatnya prevalensi intoleransi glukosa hingga berkembang menjadi diabetes melitus pada wanita pascamenopause.

Dengan demikian, perubahan hormonal pada masa menopause, khususnya penurunan kadar estrogen, berperan penting dalam memengaruhi metabolisme glukosa. Penurunan fungsi hormonal tersebut memicu resistensi insulin, menurunkan efektivitas penggunaan glukosa, dan mengganggu sekresi insulin. Hal ini menunjukkan bahwa wanita pascamenopause memiliki kerentanan metabolik yang lebih tinggi sehingga lebih berisiko mengalami diabetes melitus dibandingkan kelompok usia lainnya. Oleh karena itu, diperlukan upaya pencegahan dan deteksi dini pada kelompok ini, termasuk melalui edukasi kesehatan, penerapan pola hidup sehat, serta pertimbangan terapi hormonal yang tepat untuk meminimalisasi risiko komplikasi jangka panjang akibat DM (Susilo et al., 2023).

### ***Analisis Tingkat Keparahan Diabetes Mellitus Tipe 2 pada lansia di RS Royal Prima Kota Medan tahun 2024***

Distribusi Indeks Massa Tubuh (IMT) pada responden menunjukkan bahwa 40% memiliki IMT normal, 21,7% overweight, dan 38,3% obesitas. Jika digabungkan, maka 60% responden mengalami kelebihan berat badan. Kondisi ini merupakan faktor risiko penting karena overweight dan obesitas telah terbukti meningkatkan risiko terjadinya resistensi insulin, dislipidemia, dan gangguan metabolisme glukosa yang memperburuk

perjalanan DM. Obesitas merupakan salah satu faktor risiko utama dalam perkembangan dan komplikasi diabetes melitus tipe 2 (DM T2). Penelitian mutakhir menegaskan bahwa akumulasi lemak visceral berhubungan erat dengan komplikasi mikrovaskular (retinopati, nefropati, neuropati) maupun makrovaskular (penyakit kardiovaskular dan serebrovaskular) pada pasien DM T2 (Rafiei et al., 2024). Temuan ini sejalan dengan hasil tinjauan naratif yang menyatakan bahwa obesitas, dislipidemia, hipertensi, dan durasi penyakit merupakan faktor risiko penting dalam perjalanan penyakit vaskular pada pasien diabetes [(Lu et al., 2023). Selain itu, studi kohort berbasis populasi di Taiwan melaporkan bahwa pasien dengan komplikasi mikrovaskular memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami komplikasi makrovaskular maupun mortalitas kardiovaskular (Yen et al., 2023)

Secara biologis, obesitas, khususnya penumpukan lemak visceral, memperburuk perjalanan DM T2 melalui mekanisme resistensi insulin, inflamasi kronis, dan dislipidemia aterogenik. Lemak visceral lebih aktif secara metabolik dibandingkan lemak subkutan, sehingga berkontribusi dalam sekresi adipokin dan mediator inflamasi seperti TNF- $\alpha$ , IL-6, dan IL-1 $\beta$  yang mengganggu transduksi sinyal insulin dan meningkatkan resistensi insulin (An et al., 2023).

Selain resistensi insulin, obesitas visceral juga terkait dengan dislipidemia aterogenik, yakni profil lipid yang ditandai dengan peningkatan trigliserida, penurunan kadar HDL, serta dominasi partikel LDL kecil dan padat. Profil lipid ini bersifat aterogenik dan berperan penting dalam mempercepat aterosklerosis, sehingga meningkatkan risiko komplikasi kardiovaskular pada pasien DM T2 (An et al., 2023). Studi terbaru juga menunjukkan bahwa distribusi lemak abdominal memiliki peran penting terhadap fungsi metabolik. Pada pasien DM T2 di China, lemak visceral (Visceral Fat Area/VFA) terbukti berhubungan lebih kuat dengan resistensi insulin (HOMA-IR) dan sensitivitas insulin yang menurun (Gutt-ISI), dibandingkan dengan lemak subkutan (Huang et al., 2023)

Lebih lanjut, Visceral Adiposity Index (VAI) terbukti sebagai indikator klinis yang efektif dalam menilai risiko terjadinya DM T2. Bukti lokal dari Indonesia mendukung hal ini, di mana penelitian di Semarang menemukan bahwa VAI berkorelasi positif dengan resistensi insulin (HOMA-IR) dan berkorelasi negatif dengan sensitivitas insulin (QUICKI) pada pasien DM T2 (Hendrianingtyas & Pradati, 2024).

Secara klinis, temuan ini menegaskan bahwa obesitas, khususnya obesitas visceral, tidak hanya menjadi faktor risiko munculnya DM T2 tetapi juga berperan dalam mempercepat progresivitas penyakit melalui mekanisme resistensi insulin, inflamasi kronis, dislipidemia aterogenik, dan aterosklerosis. Oleh karena itu, strategi intervensi yang berfokus pada pengendalian berat badan dan penurunan lemak visceral harus menjadi prioritas dalam upaya pencegahan maupun pengendalian diabetes melitus tipe 2.

***Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Tingkat Keparahan Diabetes Mellitus pada Lansia di RS Royal Prima Kota Medan***

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa distribusi tingkat keparahan diabetes melitus (DM) pada lansia cukup beragam, dengan 38,3% responden mengalami DM ringan, 28,3% sedang, dan 33,3% berat. Proporsi pasien dengan DM berat yang mencapai sepertiga dari total responden menandakan bahwa kontrol penyakit pada kelompok usia lanjut masih belum optimal. Analisis korelasi Spearman menguatkan temuan ini dengan menunjukkan adanya hubungan positif yang kuat dan signifikan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan tingkat keparahan DM ( $r = 0,602$ ;  $p = 0,000$ ). Artinya, semakin tinggi IMT pasien, semakin berat pula tingkat keparahan DM yang dialaminya. Hasil ini konsisten dengan laporan terbaru yang menegaskan bahwa peningkatan BMI berhubungan erat dengan buruknya kontrol glikemik pada pasien diabetes tipe 2, ditandai dengan peningkatan kadar HbA1c pada kelompok obesitas dibandingkan overweight maupun normal weight (Deng, 2025).

Meskipun IMT sering digunakan untuk menilai status gizi, indikator ini hanya menggambarkan perbandingan berat badan dengan tinggi badan dan tidak memperhitungkan distribusi lemak tubuh. Padahal, penelitian mutakhir menunjukkan bahwa lemak visceral memiliki peran yang lebih penting dalam perkembangan DM tipe 2 dibandingkan sekadar peningkatan IMT. Lemak visceral lebih aktif secara metabolik dibandingkan lemak subkutan, berfungsi sebagai organ endokrin, dan menghasilkan berbagai hormon serta sitokin proinflamasi yang memengaruhi metabolisme glukosa. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa akumulasi lemak visceral memicu pelepasan asam lemak bebas (free fatty acids/FFA) dan adipokin dalam jumlah besar yang berkontribusi terhadap peningkatan glukoneogenesis hati, penurunan sensitivitas insulin jaringan perifer, serta resistensi insulin sistemik (Chandrasekaran et al., 2024).

Pelepasan FFA secara berlebihan juga berdampak negatif pada transduksi sinyal insulin. Akumulasi lipid toksik seperti diasilgliserol dan ceramida di jaringan otot maupun hati dapat mengaktifkan jalur serin-kinase, seperti JNK dan PKC, yang pada akhirnya menghambat efektivitas kerja insulin. Kondisi ini memperparah resistensi insulin dan menyebabkan gangguan regulasi glukosa tubuh, yang berimplikasi pada hiperglikemia kronis serta dislipidemia aterogenik. Studi lain juga mendukung bahwa jaringan adiposa, khususnya lemak visceral, merupakan faktor utama yang memicu inflamasi metabolik dan penurunan sensitivitas insulin, sehingga memperburuk perjalanan DM tipe 2 (An et al., 2023).

Lebih jauh, penelitian Huang et al. (2023) memperkuat bukti peran penting lemak visceral dengan menunjukkan bahwa Visceral Fat Area (VFA) memiliki hubungan yang lebih kuat dengan resistensi insulin (HOMA2-IR) dan penurunan sensitivitas insulin (Gutt-ISI) dibandingkan lemak subkutan maupun IMT. Dengan demikian, temuan ini menegaskan bahwa distribusi lemak, khususnya penumpukan lemak visceral, lebih berperan dalam peningkatan risiko diabetes melitus tipe 2 dibandingkan hanya mengandalkan IMT sebagai indikator status gizi (Huang et al., 2023).

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa obesitas, terutama yang ditandai dengan akumulasi lemak visceral, berkontribusi besar dalam memperberat keparahan diabetes melitus pada lansia. IMT memang berhubungan dengan derajat keparahan DM, tetapi distribusi lemak visceral memiliki peran yang lebih signifikan dalam memicu resistensi insulin, inflamasi kronis, dislipidemia aterogenik, dan hiperglikemia. Oleh karena itu, upaya pengendalian berat badan pada pasien DM sebaiknya tidak hanya berfokus pada penurunan IMT, tetapi juga diarahkan pada pengurangan akumulasi lemak visceral sebagai strategi utama dalam pencegahan dan pengendalian progresivitas DM tipe 2.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan tingkat keparahan Diabetes Mellitus (DM) pada lansia di RS Royal Prima Kota Medan tahun 2024, diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki masalah berat badan, di mana 60% tergolong overweight dan obesitas. Kondisi ini menunjukkan bahwa kelebihan berat badan masih menjadi faktor dominan pada lansia penderita DM tipe 2. Selain itu, tingkat keparahan DM bervariasi, dengan 38,3% ringan, 28,3% sedang, dan 33,3% berat, yang mengindikasikan pengendalian penyakit belum optimal. Hasil analisis menunjukkan adanya hubungan positif yang kuat dan signifikan antara IMT dan tingkat keparahan DM ( $r = 0,602$ ;  $p = 0,000$ ), sehingga semakin tinggi IMT seseorang, semakin berat pula tingkat keparahan DM yang dialami. Temuan ini menegaskan bahwa status gizi berlebih, khususnya obesitas, berperan penting dalam memperburuk kondisi klinis lansia dengan DM tipe 2.

## REFERENSI

- Aifm, Prof., & Indarto, D. (2025). *Perbaikan metabolisme pada gangguan metabolik overweight dan penyakit obesitas menuju generasi Indonesia sehat*.
- Badri, P. R. A., Asmalia, R., Anggina, D. N., Artanto, A., Ardian, T. D., Rivaldo, M. V., ... & Rahmayani, I. (2024). The relationship between body mass index (BMI) and abdominal circumference to the incidence of diabetes mellitus. *Majalah Kedokteran Sriwijaya*, 56(1), 34–39.
- Bai, K., Chen, X., Song, R., Shi, W., & Shi, S. (2022). Association of body mass index and waist circumference with type 2 diabetes mellitus in older adults: A cross-sectional study. *BMC Geriatrics*, 22(1), 489. <https://doi.org/10.1186/s12877-022-03257-2>
- Ge, Q., Li, M., Xu, Z., Qi, Z., Zheng, H., Cao, Y., et al. (2022). Comparison of different obesity indices associated with type 2 diabetes mellitus among different sex and age groups in Nantong, China: A cross-sectional study. *BMC Geriatrics*, 22(1), 20. <https://doi.org/10.1186/s12877-021-02713-w>
- Harding, J. L., Pavkov, M. E., Magliano, D. J., Shaw, J. E., & Gregg, E. W. (2019). Global trends in diabetes complications: A review of current evidence. *Diabetologia*, 62(1), 3–16. <https://doi.org/10.1007/s00125-018-4711-2>

- IDF. (2021). *IDF diabetes atlas*. International Diabetes Federation. <https://www.diabetesatlas.org/data/en/country/94/id.html>
- IDF. (2021). International Diabetes Federation. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 102(2), 147–148. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2013.10.013>
- Kemenkes. (2019). *Tabel batas ambang indeks massa tubuh (IMT)*. <https://p2ptm.kemkes.go.id/infographicp2ptm/obesitas/tabel-batas-ambang-indeks-massa-tubuh-imt>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2024). *Memahami obesitas: Panduan praktis mengukur indeks massa tubuh*. <https://p2ptm.kemkes.go.id/informasi-p2ptm/memahami-obesitas-panduan-praktis-mengukur-indeks-massa-tubuh>
- Khoir, D. R., & Clara, H. (2020). Asuhan keperawatan pada pasien dengan diabetes melitus tipe 2. *Buletin Kesehatan: Publikasi Ilmiah Bidang Kesehatan*, 3(2), 133–147. <https://doi.org/10.36971/keperawatan.v3i2.49>
- Klein, S., Gastaldelli, A., Yki-Järvinen, H., & Scherer, P. E. (2022). Why does obesity cause diabetes? *Cell Metabolism*, 34(1), 11–20. <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2021.12.004>
- Kohir, D. S., Murhan, A., & Sulastri, S. (2024). Skrining faktor risiko obesitas usia produktif. *Jurnal Wacana Kesehatan*, 9(2), 97–104.\*
- Kurdi, F., Abidin, Z., Surya, V. C., Anggraeni, N. C., Alyani, D. S., & Riskiyanti, V. (2021). Angka kejadian diabetes mellitus pada lansia middle age di masa pandemi COVID-19: The prevalence of diabetes in middle-age elderly during the COVID-19 pandemic. *Jurnal Ilmiah Keperawatan (Scientific Journal of Nursing)*, 7(2), 282–288.\*
- Liberty, I. A., Septadina, I. S., Rizqie, M. Q., & Ananingsih, E. S. (2023). *Indeks antropometri sebagai alat skrining community childhood obesity pada anak di sekolah dasar*. Penerbit NEM.
- Liu, L., Chen, X., Liu, Y., Sun, X., Yin, Z., & Li, H., et al. (2019). The association between fasting plasma glucose and all-cause and cause-specific mortality by gender: The rural Chinese cohort study. *Diabetes & Metabolism Research and Reviews*, 35(4), e3129. <https://doi.org/10.1002/dmrr.3129>
- Maspupah, T., Siagian, T. D., Pakhpahan, J., & Octavianie, G. (2022). Perilaku pencegahan dan risiko kejadian diabetes melitus tipe 2 pada usia produktif di Kabupaten Bogor tahun 2021: Prevention behavior and risk of type 2 diabetes mellitus in the productive age in Bogor Regency in 2021. *Journal of Public Health Education*, 2(1), 1–12.\*
- Meidikayanti, W., & Wahyuni, C. U. (2017). Hubungan dukungan keluarga dengan kualitas hidup diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Pademawu. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 5(2), 240–252.\*
- Nora, P., Gultom, N., Harahap, F., Edi, S., & Sipahutar, H. (2025). Hubungan antara jenis kelamin dan usia pada penyakit diabetes melitus di Puskesmas Kota Medan tahun 2024–2025. *Jurnal BIOSHELL*, 14(1), 142–150.\*
- Rahayu, N., Harizka, D., Siti, A., Nor, M., & Heryyanoor, H. (2025). Edukasi kesehatan

berbasis komunitas sebagai upaya pencegahan diabetes melitus di Desa Pingaran Ilir: Community-based health education as an effort to prevent diabetes mellitus in Pingaran Ilir Village. *Humanity Journal of Innovation and Community Service*, 1(1), 7–12.\*

Rahman, A. T. A. (2025). Prahipertensi dan hipertensi pada dewasa muda Indonesia: Indonesia Family Life Survey 5. *Medika Respati: Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 97–106.\*

Sun, H., Saeedi, P., Karuranga, S., Pinkepank, M., Ogurtsova, K., & Duncan, B. B., et al. (2021). IDF Diabetes Atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 183, 109119. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2021.109119>

Uchira, U., Kasim, J., & Rasdin, R. (2024). Upaya preventif lansia pada penyakit diabetes melitus. *Dinamika Sosial: Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Transformasi Kesejahteraan*, 1(4), 183–190.\*

© 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).

