



Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Kadar Glukosa Darah Puasa pada Dewasa di Wilayah Kerja Puskesmas Mantrijeron

Nita Aulia Pramesti¹, Havida Widyastuti², Lisa Wahyuningrum³

^{1,2,3}Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan,
Universitas 'Aisyiyah, Yogyakarta, Indonesia

Email: ¹nitaauliapp@gmail.com, ²havida.widyastuti@unisayogya.ac.id,
³lisawhy.skripsi@gmail.com

Abstract

Fasting blood glucose (FBS) is an important indicator using access the grades of glucose metabolism inside body. Body Mass Index (BMI) was currently used as an indicator of nutritional grades has correlation of risk metabolic disorders, including elevated fasting blood glucose grades. This research was purposely to establish the relationship among BMI also fasting blood glucose grades towards adults aged 30-60 years in the Mantrijeron Community Health Center (Puskesmas) working area. The research using observational analyzing design with a cross-sectional approach towards amount 49 respondents selection using purposive sampling. Data was including thru BMI measurements and fasting blood glucose examinations using a glucometer, then analyzing use the Spearman Rank Correlation test. The results shown that respondent has a normal BMI category (44%), with a mean BMI of 25.5 kg/m² and a mean fasting blood glucose level of 94 mg/dL. The correlation exam test results shown an *r* value of 0.167 with a *p*-value of 0.248 (*p* > 0.05), it means there don't have significant relationship among BMI also fasting blood glucose grades. This study concluded that BMI was not significantly associated with fasting blood glucose grades in adults range aged 30-60 years. Regular blood glucose testing and a healthy lifestyle are still necessary to prevent metabolic disorders and diabetes.

Keywords: Diabetes Mellitus, Glucometer, Fasting Blood Sugar, BMI, Adulthood.

Abstrak

Kadar glukosa darah puasa (GDP) dijadikan indikator esensial yang dimanfaatkan guna memperkirakan status metabolisme glukosa pada tubuh. Indeks Massa Tubuh (IMT) kerap dimanfaatkan menjadi indikator status gizi yang memiliki korelasi akan risiko terganggunya metabolik, utamanya terkait peningkatan kadar glukosa darah puasa. Penelitian berikut memiliki tujuan guna menemukan kausalitas diantara IMT dimana umumnya kadar glukosa darah puasa pada orang dewasa berusia 30-60 tahun di kawasan kerja Puskesmas Mantrijeron. Penelitian memanfaatkan desain observasional analitik serta pendekatan *cross-sectional* pada sejumlah 49 responden terpilih memanfaatkan *purposive sampling*. Perolehan data melalui pengukuran IMT serta pemeriksaan glukosa darah puasa memakai alat *glucometer*, selanjutnya akan dianalisis memakai

Penulis Korespondensi:

Nita Aulia Pramesti | nitaauliapp@gmail.com

pengujian *Spearman Rank Correlation*. Hasil penelitian menegaskan bahwasanya responden yang mempunyai IMT berkategori normal (44%), dimana mean IMT 25,5 kg/m² serta mean kadar glukosa darah puasa 94 mg/dL. Temuan pengujian korelasi menegaskan bahwasanya nilai $r=0,167$ dimana $p\text{-value}=0,248$ ($p>0,05$), ini memiliki arti tidak adanya klausalitas signifikan diantara IMT dan kadar glukosa darah puasa. Penelitian berikut bisa diambil kesimpulan bahwasanya IMT tidak mempunyai klausalitas bermakna dengan kadar glukosa darah puasa pada orang dewasa usia 30-60 tahun. Pemeriksaan glukosa darah secara rutin dan penerapan pola hidup sehat tetap diperlukan sebagai upaya pencegahan gangguan metabolik dan DM.

Kata Kunci: *Diabetes Mellitus, Glucometer, Gula Darah Puasa, IMT, Usia Dewasa.*

PENDAHULUAN

Gangguan metabolisme glukosa dijadikan permasalahan kesehatan yang mengalami peningkatan beriringan dengan berubahnya gaya hidup di kalangan masyarakat modern. Kondisi ini ditandai dengan ketidakmampuan tubuh dalam mempertahankan kadar glukosa darah pada rentang normal akibat gangguan produksi maupun kerja hormon insulin. Apabila tidak terdeteksi dan ditangani sejak dini, gangguan metabolisme glukosa dapat berkembang menjadi diabetes melitus sehingga berisiko menyebabkan beragam komplikasi, misalnya penyakit kardiovaskular, terganggunya fungsi ginjal, neuropati, retinopati. Oleh karena itu, diperlukan indikator yang mampu menggambarkan kondisi metabolisme glukosa secara akurat guna menunjang upaya deteksi dini serta langkah pencegahan penyakit (PERKENI, 2021).

Pemeriksaan yang umumnya dimanfaatkan guna menilai status metabolisme glukosa yakni kadar glukosa darah puasa (GDP). Pemeriksaan tersebut dilaksanakan sesudah puasa pada kurun masa 8-12 jam sehingga dapat menggambarkan kadar glukosa dasar tanpa dipengaruhi oleh asupan makanan. Berdasarkan (PERKENI, 2021), kadar GDP normal berada pada rentang 70-99 mg/dL, kadar 100-125 mg/dL termasuk kategori prediabetes, sedangkan kadar ≥ 126 mg/dL menunjukkan diabetes melitus. Pemeriksaan GDP relatif sederhana, mudah dilakukan, serta memiliki nilai diagnostik yang baik sehingga banyak dimanfaatkan sebagai metode skrining penyakit tidak menular. Selain untuk mendeteksi gangguan metabolisme glukosa sejak dini, pemeriksaan ini juga digunakan untuk mengevaluasi berbagai faktor yang berhubungan dengan perubahan kadar glukosa darah, seperti status gizi, pola makan, kegiatan fisik, kualitas tidur, tingkat stres, faktor genetic. Peningkatan kadar GDP sering kali terjadi tanpa gejala yang khas sehingga banyak individu tidak menyadari telah mengalami gangguan metabolisme glukosa sebelum dilakukan pemeriksaan laboratorium genetik (American Diabetes Association, 2024).

Salah satu faktor yang sering dikaitkan dengan meningkatnya kadar glukosa darah puasa yang pengukurannya memakai Indeks Massa Tubuh (IMT). IMT didefinisikan menjadi metode antropometri sederhana serta banyak dimanfaatkan guna klasifikasi status gizi menjadi *underweight*, normal, *overweight*, dan obesitas. Peningkatan IMT umumnya mencerminkan bertambahnya akumulasi lemak tubuh yang dapat menurunkan sensitivitas insulin maka bisa mengoptimalkan risiko munculnya resistensi insulin serta hiperglikemia (Pratiwi *et al.*, 2025). Pada populasi Asia, termasuk Indonesia, risiko gangguan metabolik bahkan dapat dijadikan penyebab kemunculan nilai IMR dengan nilai rendah daripada populasi Barat maka pengukuran IMT masih digunakan sebagai salah satu indikator dalam skrining penyakit metabolik (Anggraini & Herviana, 2025).

Kelompok usia dewasa 30-60 tahun yakni sekelompok yang rentan terjadi gangguan metabolik disebabkan berubahnya komposisi tubuh dan pola hidup. Bertambahnya usia disertai penurunan massa otot, peningkatan penumpukan lemak

tubuh, serta kebiasaan hidup *sedentary* dapat meningkatkan risiko resistensi insulin. Kesibukan bekerja sering menimbulkan kurang sehatnya pola makan, rendahnya aktivitas fisik, serta minimnya kesadaran menjalankan diagnosa pemeriksaan kesehatan secara berkala. Kombinasi berbagai faktor tersebut berkontribusi terhadap meningkatnya risiko hiperglikemia pada kelompok usia produktif (Asta *et al.*, 2025).

Fenomena tersebut juga terlihat di wilayah kerja Puskesmas Mantrijeron. Berdasarkan laporan program pengendalian Penyakit Tidak Menular (PTM) tahun 2024, sebanyak 32% hasil skrining pada kelompok usia 30-60 tahun menunjukkan kadar GDP ≥ 100 mg/dL serta mayoritas diklasifikasikan kategori *overweight* maupun obesitas. Selain itu, sekitar 28% pasien dewasa yang datang ke puskesmas mengalami hiperglikemia dan 19% di antaranya memiliki IMT ≥ 25 kg/m² (Puskesmas Mantrijeron, 2024). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa gangguan metabolik masih menjadi masalah kesehatan yang memerlukan perhatian melalui upaya deteksi dini dan pengendalian faktor risiko di tingkat pelayanan kesehatan primer.

Berbagai penelitian terkait hubungan IMT dimana kadar glukosa darah puasa memperoleh temuan dikatakan belum konsisten. Penelitian (Asta *et al.* 2025) melaporkan tidak adanya klausalitas bermakna diantara IMT dengan kadar glukosa darah puasa, sedangkan penelitian lain menegaskan terdapat korelasi signifikan. Perbedaan temuan tersebut diduga dipengaruhi oleh karakteristik responden, jumlah sampel, pola makan, aktivitas fisik, maupun faktor metabolik lain yang belum sepenuhnya dapat dikendalikan.

Temuan yang tidak menunjukkan hubungan bermakna tersebut justru memiliki nilai penting dalam perspektif kesehatan masyarakat. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa risiko gangguan metabolisme glukosa tidak hanya ditentukan oleh IMT sebagai indikator antropometri, namun disebabkan faktor lain lebih spesifik. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa akumulasi lemak visceral mempunyai klausalitas lebih kuat dengan resistensi insulin dan hiperglikemia dibandingkan IMT karena lemak visceral lebih aktif secara metabolik dalam menghasilkan sitokin proinflamasi yang memengaruhi regulasi glukosa (Huang *et al.*, 2023).

Selain itu, distribusi lemak tubuh, pola konsumsi makanan, aktivitas fisik, kualitas tidur, tingkat stres, dan faktor lingkungan turut berkontribusi terhadap peningkatan kadar glukosa darah (Kim & Kim, 2023). Oleh karena itu, penelitian terkait klausalitas IMT dengan kadar glukosa darah puasa tetap penting dilakukan untuk mengevaluasi sejauh mana IMT masih dapat digunakan sebagai indikator skrining pada kelompok dewasa serta menjadi dasar dalam penyusunan strategi pencegahan diabetes melitus yang lebih komprehensif di pelayanan kesehatan primer.

METODE

Penelitian berikut diklasifikasikan menjadi jenis penelitian observasional analitik melalui pendekatan *cross-sectional* dimana memiliki tujuan guna melaksanakan analisis klausalitas hubungan diantara Indeks Massa Tubuh (IMT) dan kadar glukosa darah puasa pada orang dewasa berusia 30-60 tahun. Penelitian dilangsungkan pada kawasan kerja Puskesmas Mantrijeron, Kota Yogyakarta, pada bulan Maret 2026. Populasi penelitian berjumlah 98 orang, sedangkan sampel yang memenuhi kriteria penelitian sebanyak 49 responden dan terpilih melalui pemanfaatan teknik *purposive sampling*. Teknik berikut dilaksanakan melalui pemilihan responden yang sesuai akan kualifikasi kriteria inklusi, yakni berusia 30-60 tahun, berdomisili di wilayah kerja Puskesmas Mantrijeron, bersedia dijadikan responden serta menandatangani lembar persetujuan *informed consent*, mau puasa setidaknya 8-12 jam sebelum melakukan pemeriksaan kadar glukosa darah. Responden yang memiliki riwayat diabetes melitus dan sedang menjalani terapi, ibu hamil, serta individu dengan gangguan ginjal atau penyakit hati berat tidak diikutsertakan dalam penelitian.

Data yang dimanfaatkan yakni jenis data primer, perolehannya melalui pengukuran langsung serta mengisi kuesioner. Berat badan diukur memakai timbangan digital dimana skala ketelitian 0,1 kg, namun tinggi badan diukur memakai *microtoise* dimana skala ketelitian 0,1 cm sesuai prosedur *antropometri* WHO. Nilai IMT perhitungannya dari perbandingan berat badan (kg) dan tinggi badan kuadrat (m²). Kadar glukosa darah puasa diukur memakai *glucometer* merek *EasyTouch® GCU* sesudah responden puasa setidaknya 8-12 jam. Sebelum digunakan, alat telah diperiksa kelayakan fungsinya sesuai petunjuk pabrik, menggunakan strip uji yang masih berlaku masa pakainya, pengukuran dilakukan menggunakan alat yang masih layak pakai, menggunakan strip uji yang masih berlaku masa kedaluwarsa, serta mengikuti prosedur operasional standar (SOP) pemeriksaan glukosa darah.

Analisis data dilakukan memanfaatkan uji korelasi *Spearman Rank* disebabkan data tidak terdistribusi normal, dimana skala kemaknaan (α) sejumlah 0,05. Penelitian berikut mendapatkan persetujuan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta No. 2281/KEP-UNISA/II/2026, seluruh responden setuju sebelum pelaksanaan penelitian berikut. Seluruh data pasien akan dijaga kerahasiannya serta hanya dipakai untuk kepentingan penelitian.

HASIL

Pelaksanaan penelitian berikut yakni pada kawasan kerja Puskesmas Mantrijeron, Kota Yogyakarta, memakai data primer yang diperoleh melalui pengukuran langsung terhadap Indeks Massa Tubuh (IMT) dan kadar glukosa darah puasa (GDP) pada responden dewasa berusia 30-60 tahun. Total jumlah responden yang dinilai sesuai akan kualifikasi inklusi sejumlah 49 orang. Temuan penelitian tersaji pada bentuk karakteristik responden, analisis univariat yang menginterpretasikan distribusi IMT serta kadar glukosa darah puasa, analisis bivariat guna menemukan klausalitas diantara IMT dan kadar glukosa darah puasa sebagaimana tujuan penelitian.

Data hasil pemeriksaan Indeks Massa Tubuh (IMT) dan kadar glukosa darah puasa (GDP) pada responden dewasa usia 30-60 tahun di wilayah kerja Puskesmas Mantrijeron tersaji sebagaimana data Tabel 1 hingga Tabel 3.

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Klasifikasi IMT dan Kadar Glukosa Darah Puasa

Klasifikasi	Puasa	
	Frekuensi (n)	Persentase (%)
IMT		
Normal	22	44%
Underweight	3	6%
Overweight	18	36%
Obesitas	7	14%
GDP		
Normal	38	76%
PreDiabetes	11	22%
Diabetes	1	2%

Berasaskan data Tabel 1, mayoritas responden mempunyai IMT pada kategori normal (44%). Namun, apabila kategori *overweight* dan obesitas digabungkan, jumlahnya mencapai 50% dari seluruh responden. Temuan ini menunjukkan bahwa separuh responden telah terjadi kelebihan berat badan sehingga berpotensi akan peningkatan risiko terganggunya metabolik. Mayoritas responden (76%) mempunyai kadar glukosa darah puasa diklasifikasikan kategori normal. Namun, sejumlah 24% responden telah

berada pada kategori prediabetes dan diabetes. Hasil ini menunjukkan bahwa gangguan metabolisme glukosa telah ditemukan pada sebagian responden, sehingga upaya deteksi dini dan pengendalian faktor risiko tetap diperlukan untuk mencegah perkembangan penyakit menjadi diabetes melitus.

Tabel 2. Distribusi Nilai IMT dan Kadar Glukosa Darah Puasa pada Dewasa Usia 30-60 Tahun

Variabel	Mean	Minimum	Maksimum
IMT (kg/m ²)	25,5	17,6	39,4
GDP (mg/dL)	94	68	137

Berasaskan data Tabel 2, rata-rata IMT responden sejumlah 25,5 kg/m², diklasifikasikan kategori *overweight*. Meskipun rata-rata kadar glukosa darah puasa pada batas normal, yakni 94 mg/dL, nilai maksimum mencapai 137 mg/dL, yang menunjukkan bahwa sebagian responden telah mengalami peningkatan kadar glukosa darah hingga memenuhi kriteria diabetes. Temuan ini menggambarkan adanya variasi kondisi metabolik di antara responden yang tidak sepenuhnya tercermin dari nilai rata-rata.

Tabel 3. Hubungan IMT dengan Kadar Glukosa Darah Puasa

Variabel	n	Koefisien Korelasi (r)	p-value
IMT-GDP	49	0,167	0,248

Berasaskan data Tabel 3, nilai koefisien korelasi ($r=0,167$) menegaskan bahwasanya terdapat klausalitas hubungan positif dengan kekuatan sangat lemah antara IMT dan kadar glukosa darah puasa. Namun, nilai ($p=0,248$) menegaskan bahwasanya klausalitas tersebut dikatakan tidak bermakna secara statistik. Temuan tersebut mengartikan bahwasanya adanya peningkatan IMT pada responden belum tentu diikuti oleh peningkatan kadar glukosa darah puasa. Sehingga, kadar glukosa darah kemungkinan dipengaruhi oleh faktor lain, seperti distribusi lemak visceral, pola makan, kegiatan fisik, kualitas tidur, tingkat stres, ataupun faktor lingkungan.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menegaskan bahwasanya responden diklasifikasikan pada kategori IMT normal, tetapi proporsi responden dengan *overweight* dan obesitas juga masih cukup tinggi, yaitu sebanyak 25 responden (50%). Kondisi tersebut bermakna bahwasanya permasalahan kelebihan berat badan masih menjadi persoalan kesehatan pada kelompok usia produktif di wilayah kerja. Peningkatan IMT pada usia dewasa dapat disebabkan berubahnya gaya kehidupan di kalangan masyarakat modern misalnya kurangnya aktivitas fisik, pola makan tinggi kalori, dan kebiasaan *sedentary* akibat aktivitas pekerjaan sehari-hari. Seiring bertambahnya usia, metabolisme tubuh mengalami penurunan maka pembakaran energi menjadi lebih lambat dan memicu penumpukan lemak tubuh. Kondisi tersebut sesuai akan teori dimana menguraikan bahwasanya usia dewasa produktif yakni sekelompok orang yang rentan mengalami peningkatan berat badan disebabkan berubahnya komposisi tubuh serta pola hidup yang kurang sehat (Park *et al.*, 2022).

Tingginya proporsi *overweight* dan obesitas pada penelitian ini yaitu sebesar 25 responden (50%) sejalan dengan penelitian (Anggraini & Herviana, 2025) yang menyebutkan bahwa peningkatan IMT pada usia dewasa berkaitan erat dengan rendahnya aktivitas fisik dan konsumsi makanan tinggi lemak serta gula. Selain itu, laporan program pengendalian Penyakit Tidak Menular (PTM) di tahun 2024 juga menunjukkan adanya peningkatan kasus *overweight* dan obesitas pada masyarakat usia produktif. Kondisi ini perlu menjadi perhatian disebabkan obesitas dijadikan faktor berisiko utama munculnya resistensi insulin serta diabetes melitus tipe 2 (WHO, 2023). Penumpukan lemak tubuh, terutama lemak visceral, dapat menyebabkan penurunan sensitivitas sel terhadap insulin sehingga proses masuknya glukosa dalam sel akan mengalami gangguan. Akibatnya, kadar glukosa pada darah meningkat karena glukosa tidak dapat dimanfaatkan secara optimal sebagai sumber energi tubuh.

Hasil pemeriksaan kadar glukosa darah puasa menegaskan bahwasanya (76%) responden masih berada dalam batas normal berdasarkan rentang nilai normal GDP yaitu 70-99 mg/dL, meskipun terdapat (2%) responden mempunyai kadar glukosa darah puasa di atas normal. Temuan tersebut menegaskan bahwasanya terganggunya metabolisme glukosa mulai ditemukan pada kelompok usia dewasa, terutama pada individu dengan pola hidup yang kurang sehat. Tingginya kadar glukosa darah puasa disebabkan banyak faktor, yakni ketidakseimbangan pola makan, kurangnya aktivitas fisik, stres, serta peningkatan usia yang menyebabkan sensitivitas insulin menurun. Pada kelompok usia produktif, aktivitas pekerjaan yang padat sering kali menyebabkan masyarakat kurang memperhatikan pola makan dan pemeriksaan kesehatan secara berkala sehingga risiko gangguan metabolik meningkat (Sumarni & Kurniawaty, 2024).

Kadar glukosa darah puasa sesuai dengan indikator yang digunakan untuk menilai homeostasis glukosa dalam tubuh dan sering digunakan sebagai metode skrining diabetes melitus. Pemeriksaan ini dilakukan setelah puasa selama 8-12 jam guna menekan dampak asupan makanan akan kadar glukosa darah. Dalam penelitian berikut, responden yang memiliki kadar glukosa darah puasa dikategorikan normal. Hasil tersebut menunjukkan bahwa mekanisme pengaturan glukosa melalui kerja insulin dan produksi glukosa oleh hati masih berlangsung dengan baik pada sebagian besar responden. Kadar glukosa darah puasa normal berada pada rentang 70-99 mg/dL, kadar 100-125 mg/dL diklasifikasikan menjadi prediabetes serta ≥ 126 mg/dL diklasifikasikan menjadi diabetes melitus (PERKENI, 2021),

Meskipun mayoritas responden mempunyai kadar glukosa darah puasa normal mencapai (76%), penelitian ini masih menemukan responden yang termasuk kategori prediabetes dan diabetes. Temuan tersebut menunjukkan bahwa gangguan metabolisme glukosa telah mulai terjadi pada responden. Kondisi prediabetes merupakan tahap awal sebelum berkembang menjadi diabetes melitus tipe 2 yang ditandai dengan tingginya kadar glukosa darah disebabkan menurunnya sensitivitas insulin. Penelitian (Park *et al.*, 2022) menunjukkan bahwa tingginya kadar glukosa darah pada orang dewasa berhubungan dengan tidak sehatnya pola makan serta minimnya aktivitas fisik. Individu yang sering mengonsumsi asupan makanan dengan kandungan tinggi gula dan lemak akan memiliki kadar glukosa darah lebih tinggi daripada individu yang memiliki keseimbangan pola makan serta aktif beraktivitas fisik.

Temuan adanya responden dalam kategori prediabetes menunjukkan pentingnya deteksi dini gangguan metabolisme glukosa pada kelompok usia dewasa. Prediabetes merupakan kondisi ketika kadar glukosa darah berada di atas normal tetapi belum sesuai akan pemenuhan kualifikasi diabetes melitus. Individu yang mengidap prediabetes berisiko lebih tinggi mengalami diabetes melitus tipe 2 apabila tidak dilakukan perubahan gaya hidup. Sehingga, pemeriksaan glukosa darah puasa secara rutin dapat menjadi salah

satu upaya untuk mengidentifikasi kelompok berisiko sehingga intervensi pencegahan dapat dilakukan lebih awal melalui perbaikan pola makan, optimalisasi aktivitas fisik, serta pengendalian berat badan (American Diabetes Association, 2024).

Fenomena tingginya kadar glukosa darah puasa pada usia dewasa terlihat dari laporan tahunan program PTM yang menunjukkan tingginya kasus hiperglikemia dalam beberapa tahun terakhir. Kondisi tersebut menggambarkan bahwa DM serta terganggunya metabolik lainnya rentan ditemukan pada kelompok usia produktif. Hasil penelitian (Sumarni & Kurniawaty, 2024) menunjukkan hasil yang sejalan dengan penelitian ini yang menyatakan bahwa perubahan pola hidup masyarakat modern berkontribusi terhadap meningkatnya kasus hiperglikemia dan DM di Indonesia. Selain itu, penelitian (Park *et al.*, 2022) menjelaskan bahwasanya kebiasaan mengonsumsi asupan junkfood serta minimnya aktivitas fisik menyebabkan risiko gangguan metabolisme glukosa pada usia dewasa.

Kadar glukosa darah puasa mencerminkan keseimbangan antara produksi glukosa oleh hati dan kemampuan insulin dalam membantu pemanfaatan glukosa oleh sel tubuh. Pada individu yang sehat, kadar glukosa darah dipertahankan dalam rentang normal melalui mekanisme homeostasis yang melibatkan kerja hormon insulin dan glukagon. Namun, ketika sensitivitas insulin menurun atau produksi insulin tidak mencukupi, glukosa akan tetap berada dalam sirkulasi darah sehingga menimbulkan optimalisasi kadar glukosa darah puasa. Proses tersebut terjadi pada kurun masa relatif panjang dan kerap kali tidak nampak gejala awal (PERKENI, 2021).

Metabolisme glukosa terjadi melalui proses tubuh dalam mengubah glukosa menjadi energi melalui bantuan hormone insulin. Ketika fungsi insulin terganggu atau sensitivitas insulin menurun, penumpukan glukosa pada darah bisa menimbulkan peningkatan kadar glukosa darah puasa. Namun, proses metabolisme glukosa tidak hanya disebabkan IMT, namun dipengaruhi oleh pola konsumsi makanan, aktivitas fisik, kualitas tidur, stres, serta faktor genetik. Oleh karena itu, seseorang dengan IMT normal masih dapat mengalami peningkatan kadar glukosa darah apabila memiliki pola hidup yang kurang sehat atau riwayat keturunan DM (PERKENI, 2021).

Temuan penelitian berikut sesuai akan temuan (Yulia *et al.*, 2022) yang melaporkan bahwasanya mayoritas pasien diabetes melitus tipe 2 terkontrol memiliki kadar glukosa darah puasa yang masih berada di rentang target terapi, namun tetap ditemukan variasi kadar glukosa antarindividu. Variasi tersebut menunjukkan bahwa kadar glukosa darah dipengaruhi oleh banyak faktor, tidak hanya status gizi. Faktor usia, aktivitas fisik, pola makan, kualitas tidur, tingkat stres, penggunaan obat-obatan, dan faktor genetik diketahui berperan dalam regulasi glukosa darah. Oleh karena itu, seseorang dengan IMT normal belum tentu mempunyai tar glukosa normal, begitu pula sebaliknya.

Selain itu, penelitian (Nurayati & Adriani, 2017) menegaskan bahwasanya aktivitas fisik mempunyai kausalitas akan kadar glukosa darah puasa pada penderita diabetes melitus tipe 2. Aktivitas fisik bisa memaksimalkan sensitivitas insulin serta menunjang pemanfaatan glukosa oleh otot dijadikan sumber energi maka kadar glukosa darah akan terkontrol. Sebaliknya, kurangnya aktivitas fisik dapat menyebabkan glukosa lebih banyak beredar dalam darah dan meningkatkan risiko hiperglikemia. Kondisi ini dapat menjelaskan mengapa pada penelitian berikut masih ditemukan responden dengan kadar glukosa darah puasa di atas normal meskipun sebagian besar responden memiliki IMT normal atau *overweight*.

Berdasarkan hasil analisis bivariat memanfaatkan uji *Spearman Rank Correlation* bernilai $p\text{-value}=0,248$ dimana koefisien korelasi (r)=0,167. Hasil tersebut menegaskan bahwasanya tidak adanya kausalitas bermakna secara statistik diantara IMT dan kadar glukosa darah puasa pada responden penelitian. Hal tersebut menunjukkan, IMT tidak

dapat dijadikan sebagai faktor yang secara langsung mempengaruhi kadar glukosa darah puasa pada penelitian berikut. Secara teori, obesitas dapat menyebabkan resistensi insulin akibat penumpukan lemak tubuh, terutama lemak visceral, sehingga glukosa darah meningkat. Namun, kadar glukosa darah tidak hanya disebabkan IMT, namun disebabkan faktor lain misalnya pola makan, aktivitas fisik, riwayat keluarga, stres, kualitas tidur, dan kondisi hormonal individu (Pratiwi *et al.*, 2025).

Hasil penelitian berikut sesuai akan temuan penelitian (Asta *et al.*, 2025) yang tidak menemukan hubungan signifikan diantara IMT dan kadar glukosa darah puasa. Penelitian (Nurmalasari *et al.*, 2021) menegaskan bahwasanya tidak nampak adanya klausalitas bermakna diantara IMT dan kadar glukosa darah puasa pada kelompok usia dewasa dan lansia. Kedua penelitian tersebut menjelaskan bahwa kadar glukosa darah disebabkan beragam faktor multifaktorial sehingga peningkatan IMT belum tentu secara langsung menyebabkan peningkatan glukosa darah puasa.

Meskipun demikian, hasil penelitian berikut memiliki perbedaan dengan temuan penelitian (Pratiwi, 2020) dimana penelitiannya menguraikan bahwasanya adanya klausalitas signifikan antara IMT dan kadar glukosa darah puasa pada penderita diabetes melitus tipe II. Penelitian (Silulu *et al.*, 2025) menegaskan bahwasanya terdapat klausalitas bermakna diantara IMT dan kadar glukosa darah puasa pada wanita usia produktif. Perbedaan hasil penelitian tersebut kemungkinan dipengaruhi oleh karakteristik responden, jumlah sampel, serta perbedaan populasi penelitian. Pada penelitian (Pratiwi, 2020) responden merupakan penderita DM sehingga gangguan metabolisme glukosa telah terjadi sebelumnya, sedangkan penelitian ini dilakukan pada populasi umum usia dewasa di pelayanan kesehatan primer.

Berasas pada temuan analisis bivariat memanfaatkan uji *Spearman Rank Correlation* didapatkan nilai ($p\text{-value}=0,248$) dimana koefisien korelasi ($r=0,167$). Temuan tersebut menegaskan bahwasanya tidak ada klausalitas bermakna secara statistik diantara IMT dan kadar glukosa darah puasa pada responden penelitian. Secara teoritis, peningkatan IMT dapat meningkatkan risiko resistensi insulin melalui akumulasi lemak tubuh, utamanya lemak visceral. Namun, IMT hanya menggambarkan perbandingan berat badan terhadap tinggi badan dan tidak dapat membedakan massa lemak dengan massa otot maupun menunjukkan distribusi lemak tubuh. Oleh karena itu, individu dengan IMT yang sama mempunyai perbedaan profil metabolik. Penelitian (Huang *et al.*, 2023) menunjukkan bahwa akumulasi lemak visceral memiliki hubungan lebih kuat akan resistensi insulin dan gangguan homeostasis glukosa dibandingkan IMT karena lemak visceral lebih aktif secara metabolik terkait memproduksi sitokin proinflamasi yang berdampak akan sensitivitas insulin.

Tidak ditemukannya hubungan bermakna dalam penelitian berikut disebabkan metode pengukuran kadar glukosa darah. Pemeriksaan menggunakan glucometer memberikan hasil yang praktis untuk skrining di lapangan, namun memiliki variasi pengukuran yang lebih tinggi dibandingkan pemeriksaan laboratorium, seperti HbA1c atau pemeriksaan glukosa plasma dengan metode enzimatik. Selain itu, kadar glukosa darah puasa hanya menggambarkan kondisi glukosa pada satu waktu sehingga belum mampu mencerminkan kontrol glikemik jangka panjang. Variasi biologis harian, kepatuhan responden terhadap puasa sebelum pemeriksaan, serta faktor teknis selama pengambilan sampel juga dapat memengaruhi hasil pengukuran sehingga berpotensi mengurangi kekuatan hubungan yang diperoleh (PERKENI, 2021).

Hasil penelitian ini juga dapat dijelaskan dari sudut pandang kesehatan masyarakat. Masyarakat perkotaan, termasuk di Kota Yogyakarta, menghadapi perubahan gaya hidup ditandai peningkatan asupan konsumsi makanan olahan tinggi karbohidrat sederhana dan gula, berkurangnya aktivitas fisik, serta meningkatnya perilaku sedentari akibat aktivitas

kerja. Kondisi tersebut dapat meningkatkan risiko gangguan metabolisme glukosa meskipun IMT masih berada dalam kategori normal. Fenomena tersebut dinamakan normal *weight obesity*, yakni kondisi seseorang mempunyai IMT normal, namun persentase lemak tubuh, terutama lemak visceral, cukup tinggi sehingga tetap berisiko mengalami resistensi insulin, prediabetes, maupun diabetes melitus. Dengan demikian, IMT saja belum cukup untuk menggambarkan risiko metabolik seseorang (WHO, 2022).

Temuan penelitian ini memberikan implikasi penting bagi pelayanan kesehatan primer. Upaya pencegahan diabetes melitus sebaiknya tidak hanya berfokus akan pengendalian berat badan, namun memperhatikan pola makan, aktivitas fisik, kualitas tidur, pengelolaan stres, serta pemeriksaan glukosa darah secara berkala, termasuk pada individu dengan IMT normal. Program promosi kesehatan dan skrining faktor risiko di Puskesmas perlu dilakukan secara berkesinambungan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya gaya hidup sehat dan deteksi dini gangguan metabolisme glukosa. Selain itu, penelitian selanjutnya disarankan memanfaatkan kuantitas frekuensi sampel lebih banyak serta bervariasi misalnya lingkaran pinggang, persentase lemak tubuh, aktivitas fisik, pola konsumsi, dan riwayat keluarga agar faktor-faktor yang memengaruhi kadar glukosa darah puasa dapat dijelaskan secara lebih komprehensif (American Diabetes Association, 2024).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan temuan penelitian, bisa diambil simpulan bahwasanya tidak nampak adanya klausalitas bermakna diantara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan kadar glukosa darah puasa ($p\text{-value}=0,248$) pada dewasa usia 30-60 tahun di wilayah kerja Puskesmas Mantrijeron. Secara umum, IMT responden berada pada kategori normal hingga *overweight*, sedangkan kadar glukosa darah puasa masih dikatakan normal dimana nilai rentang normal GDP yaitu 70-99 mg/dL. Hal tersebut menegaskan bahwasanya kadar glukosa darah tidak hanya disebabkan IMT, namun dikarenakan faktor lain misalnya pola makan, aktivitas fisik, dan kondisi metabolik. Oleh karena itu, disarankan bagi peneliti selanjutnya supaya menambahkan variabel secara meluas, bagi tenaga kesehatan untuk meningkatkan edukasi dan skrining rutin, serta bagi masyarakat supaya mengimplementasikan pola hidup sehat sebagai upaya pencegahan gangguan metabolik.

DAFTAR PUSTAKA

- American Diabetes Association Professional Practice Committee. (2024). Standards of Care in Diabetes. *Diabetes Care*, 47(Suppl.1), S1–S321. <https://doi.org/10.2337/dc24-SINT>
- Anggraini, C. D., & Herviana, H. (2025). Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Persen Lemak Tubuh pada Mahasiswa. *Journal Kesehatan Tambusai*, 6(4), hal. 1-10. <https://doi.org/10.31004/jkt.v6i4.52477>.
- Asta, S. W., Yulia, D., & Lipoeto, N. I. (2025). Hubungan Usia dan Indeks Massa Tubuh dengan Kadar Glukosa Darah Puasa pada Tenaga Kependidikan Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. *SINERGI: Jurnal Riset Ilmiah*, Vol. 2 No. 3, 1712-1723. <https://doi.org/10.62335/sinergi.v2i3.1083>.
- Huang, H., Zheng, X., Wen, X., Zhong, J., Zhou, Y., & Xu, L. (2023). Visceral fat correlates with insulin secretion and sensitivity independent of BMI and subcutaneous fat in Chinese with type 2 diabetes. *Frontiers in Endocrinology*, 14, 1144834. <https://doi.org/10.3389/fendo.2023.1144834>.

- Kim, J., & Kim, K. (2023). CT-based measurement of visceral adipose tissue volume as a reliable tool for assessing metabolic risk factors in prediabetes across subtypes. *Scientific Reports*, 13, 17902. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-45100-8>.
- Nurmalasari, E., Naibaho, M. K., & Ritonga, A. F. (2021). Hubungan indeks massa tubuh dengan kadar glukosa darah puasa pada usia dewasa dan lansia. *Binawan Student Journal*, 3(1), 19-22. <https://doi.org/10.54771/bsj.v3i1.263>.
- Nurayati, L., & Adriani, M. (2017). Hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah puasa penderita Diabetes Melitus tipe 2. *Amerta Nutrition*, 1(2), 80–87. <https://doi.org/10.20473/amnt.v1i2.2017.80-87>.
- Park, S. H., Yao, J., Chua, X. H., Chandran, S. R., Gardner, D. S. L., Khoo, C. M., Müller-Riemenschneider, F., Whitton, C., & van Dam, R. M. (2022). Diet and physical activity as determinants of continuously measured glucose levels in persons at high risk of type 2 diabetes. *Nutrients*, 14(2), 366. <https://doi.org/10.3390/nu14020366>.
- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI). (2021). *Pedoman pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 di Indonesia*. Jakarta: PERKENI.
- Pratiwi, G. M., Purnamasari, E., Maharsi, E. D., & Karimulloh. (2025). Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh Sebagai Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Profil Glukosa Darah dan Tinjauannya Menurut Pandangan Islam. *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 10(9). <https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v10i9.61517>.
- Pratiwi, S. (2020). Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Kadar Gula Darah Puasa pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Unit Pelayanan Teknis Daerah (UPTD) Puskesmas I Dinas Kesehatan Kecamatan Denpasar Barat. *Jurnal Medika: Karya Ilmiah Kesehatan*, 5(2). <https://doi.org/10.35728/jmkik.v5i2.106>.
- Puskesmas Mantrijeron. (2024). *Data kunjungan kesehatan dewasa tahun 2024: Laporan internal Puskesmas Mantrijeron Yogyakarta*. Dinas Kesehatan Kota Yogyakarta.
- Silulu, H. E., Simak, V. F., & Renteng, S. (2025). The Relationship Between Body Mass Index and Waist Circumference with Fasting Blood Glucose in Productive-Age Women in Idamgamlamo Village. *Jurnal Keperawatan (JKEP)*, 10(2), 117-122. <https://doi.org/10.32668/jkep.v10i2.1986>.
- Sumarni, S., Indrianing, N. E., Pratikwo, S., & Sudirman, S. (2024). Hubungan status gizi (obesitas) sebagai faktor risiko Diabetes Mellitus dengan kadar gula darah. *Jurnal Lintas Keperawatan*, 5(1), 15-21. <https://doi.org/10.31983/jlk.v5i1.11401>
- World Health Organization. (2022). *WHO European Regional Obesity Report*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe. <https://www.who.int/europe/publications/i/item/9789289057738>.
- World Health Organization (WHO). (2023). *Global Report on Diabetes*. Geneva: World Health Organization.
- Yulia D, Miro S, Kamil ZI. (2022). Gambaran Kadar Glukosa Darah Puasa dan D-dimer pada Pasien Diabetes Tipe 2 Terkontrol. *Jurnal Ilmu Kesehatan Indonesia*, 3(1), 1-7. <https://doi.org/10.25077/jikesi.v3i1.630>