

Penelitian Asli

Hubungan Lingkar Pinggang Dengan Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Orang Dewasa Di Puskesmas Tejakula I

Ni Nengah Aurellia Argyanti Sangging¹, Ni Made Sri Dewi Lestari², Ida Ayu Diah Purnama Sari²

¹Jurusan Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja

²Fakultas Kedokteran, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja

*Korespondensi: argyantisangging@mail.com

Abstrak

Pendahuluan: Obesitas sentral adalah satu diantara penyebab resistensi insulin dan peningkatan kadar gula darah yang berujung pada diabetes melitus tipe 2. Lingkar pinggang merupakan indikator untuk menilai distribusi lemak visceral. Peningkatan kasus obesitas sentral dan diabetes melitus di cakupan wilayah pelayanan Puskesmas Tejakula I mendorong perlunya penelitian ini untuk menganalisis hubungan antara LP dengan kadar GDS pada orang dewasa.

Metode: Penelitian ini bersifat studi analitik observasional dengan metode *cross-sectional* yang terlaksana di Puskesmas Tejakula I pada bulan Juli–Agustus 2025. Sampel berjumlah 127 orang dewasa berusia 19–59 tahun yang ditentukan dengan teknik *consecutive sampling* serta kriteria inklusi dan eksklusi. Lingkar pinggang diukur menggunakan *metline*, sedangkan kadar gula darah sewaktu diperiksa dengan GCU. Analisis hubungan antarvariabel menggunakan uji korelasi *Rank Spearman*.

Hasil: Koefisien Korelasi (r) sebesar 0,282, maka hal tersebut dapat dikatakan bahwa hubungan lingkar pinggang dengan gula darah sewaktu memiliki hubungan yang positif dengan tingkat hubungan yang rendah. Kemudian nilai Signifikansi Korelasi (p) didapatkan sebesar 0,00 ($p < 0,05$) memberi arti bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kedua variabel yang diteliti.

Pembahasan: Temuan ini menunjukkan bahwa peningkatan lingkar pinggang berhubungan dengan meningkatnya risiko hiperglikemia. Hasil penelitian selaras dengan teori dan studi sebelumnya yang menyatakan bahwa obesitas sentral mengakibatkan inflamasi kronik tingkat rendah.

Simpulan: Terdapat hubungan positif yang lemah dan signifikan antara lingkar pinggang dengan gula darah sewaktu pada orang dewasa di Puskesmas Tejakula I.

Kata Kunci: Gula Darah Sewaktu, Lingkar Pinggang, Usia Dewasa

The Relationship Between Waist Circumference and Random Blood Sugar Levels in Adults at Tejakula I Community Health Center

Abstract

Introduction: Central obesity contributes to insulin resistance and elevated blood sugar levels, leading to type 2 diabetes mellitus. Waist circumference serves as a simple indicator of visceral fat. The increasing prevalence of central obesity and diabetes in the Tejakula I Community Health Center area motivated this study to examine the relationship between waist circumference and blood sugar levels in adults.

Methods: This analytical observational study with a cross-sectional design was conducted at Tejakula I Community Health Center from July to August 2025. A total of 127 adults aged 19–59 years were selected using consecutive sampling. Waist circumference was measured with a tape, and fasting blood sugar was assessed using a GCU device. Data were analyzed using Spearman's rank correlation test.

Results: The correlation coefficient ($r = 0.282$) showed a positive weak relationship between waist circumference and fasting blood sugar levels, with a significance value of $p = 0.001$ ($p < 0.05$).

Discussion: An increase in waist circumference is associated with a higher risk of hyperglycemia, consistent with previous research linking central obesity to impaired glucose regulation.

Keywords: Adult Aged, Blood Sugar, Waist Circumference.

1. PENDAHULUAN

Obesitas merupakan kondisi berat badan berlebih akibat proses penumpukan jaringan lemak dalam tubuh¹. Di golongan sebagai obesitas apabila nilai Indeks Massa Tubuh (IMT) $>27\text{kg/m}^2$. Sementara menurut *World Health Organization* (WHO) Tahun 2025, dikategorikan mengalami obesitas apabila IMT $\geq 30\text{ kg/m}^2$. Obesitas sentral ditandai dengan lemak visceral yang berlebih di perut.

Pemeriksaan lingkaran pinggang (LP) dan rasio lingkaran pinggang panggul (RLPP) dilakukan guna skrining obesitas sentral. Menurut Kemenkes LP laki-laki $\geq 90\text{ cm}$ dan perempuan $\geq 80\text{ cm}$, serta RLPP laki-laki $\geq 0,9$ dan perempuan $\geq 0,85$ cm dikategorikan sebagai obesitas sentral².

Menurut WHO, pada tahun 2022 sebanyak 43% orang dewasa usia ≥ 18 tahun mengalami *overweight*, dan 16% diantaranya adalah obesitas.

Sebanyak 890 juta orang menderita obesitas diseluruh dunia. Amerika menduduki posisi utama dengan prevalensi obesitas tertinggi yaitu 67%. Menurut data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) Tahun 2023, sebanyak 599.528 orang mengalami obesitas sentral². Jumlah kasus obesitas sentral di Provinsi Bali sebesar 36,2%. Secara umum kasus obesitas sentral terjadi pada orang dewasa. Kelompok umur 45-54 tahun mendominasi dari keseluruhan kasus obesitas sentral sebesar 48%. Pada usia ini faktor nutrisi, *sedentary lifestyle*, hormon seks, peningkatan usia, dan stres menjadi faktor utama penyebab obesitas sentral. Salah satu penyebab obesitas adalah faktor genetik. Berdasarkan penelitian mengenai hubungan berbagai faktor resiko terhadap obesitas pada siswa SD di Tonjong, di dapatkan anak yang obesitas cenderung memiliki orang tua obesitas, diperberat dengan pola makan yang tinggi kalori³.

Seiring berjalannya waktu, banyak masyarakat yang menerapkan *sedentary lifestyle* yaitu pola hidup buruk dengan aktivitas fisik yang kurang. Kurangnya aktivitas fisik ditambah dengan pola makan makanan tinggi lemak, tinggi karbohidrat, porsi makan berlebih, kurang buah dan sayur, serta kebiasaan yang buruk seperti mengonsumsi alkohol, merokok, dan begadang

akan menyebabkan penumpukan lemak pada subkutan dan visceral perut. Sehingga terjadi ketidakseimbangan antara penerimaan dan pengeluaran energi.

Obesitas sentral merupakan faktor resiko terjadinya penyakit degeneratif seperti DM tipe 2, penyakit jantung, stroke, kanker (endometrium, payudara, dan usus besar), osteoartritis, sindrom metabolik. Obesitas sentral mencetuskan peradangan kronik tingkat rendah melalui pengeluaran sitokin proinflamasi, diantaranya yaitu TNF- α dan IL-6 yang mampu menginduksi pelepasan asam lemak bebas dan meningkatkan kadar glukosa darah, kondisi inilah yang mengakibatkan resistensi insulin⁴.

Diabetes melitus tipe 2 (DMT2) yaitu satu diantara penyakit sistem endokrin yang ditandai dengan meningkatnya kadar gula (hiperglikemia) disebabkan oleh kelainan sekresi maupun resistensi insulin⁵. Kadar Gula Darah Puasa (GDP) dapat dikategorikan sebagai diabetes apabila $>126\text{mg/dL}$ atau Gula Darah Sewaktu (GDS) dengan nilai $>200\text{mg/dL}$ disertai dengan 3 gejala klasik yaitu polidipsi, polifagia, dan poliuri.

Beberapa penelitian yang relevan terkait hubungan obesitas sentral dengan DM tipe 2 telah dilakukan, hasilnya menunjukkan ada keterkaitan yang signifikan. Salah satunya penelitian

Puskesmas III Denpasar Utara⁶, serta penelitian terkait hubungan LP dengan GDS di Lapangan Renon dengan nilai $p < 0,05$ ⁷.

Menurut data *Global Burden of Disease* Tahun 2017 diestimasikan 462 juta individu mengidap DMT2 di seluruh dunia⁸. Menurut data dalam laporan kesehatan Kabupaten Buleleng Tahun 2023 penderita DM usia ≥ 15 tahun sebanyak 8.606 orang. Jumlah penderita DM di puskesmas Tejakula I Tahun 2023 mencapai 411 orang yang mana jumlah ini meningkat dari Tahun 2020 yang berjumlah 294 orang. Berdasarkan data dari Puskesmas Tejakula I mengenai skrining kesehatan masyarakat pada bulan Januari-Mei Tahun 2025 yang dilakukan pada 127 orang, menunjukkan bahwa 41 orang mengalami obesitas sentral. Lingkar pinggang yang ditemukan pada laki-laki dalam rentang 63-113 cm, sementara lingkar pinggang perempuan dalam rentang 60-104 cm.

Saat ini belum ada penelitian yang menjelaskan hubungan antara LP dengan GDS di Puskesmas Tejakula I. Mengingat jumlah kasus DMT2 di Puskesmas Tejakula I cukup tinggi dan meningkat tiap tahunnya, maka peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian ini. Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan hasil yang tidak konsisten terhadap hubungan lingkar pinggang dengan kadar

gula darah sewaktu. Hal tersebut memperkuat latar belakang peneliti guna membuktikan penelitian sebelumnya.

2. METODE

Jenis penelitian yang dilakukan adalah studi analitik observasional kuantitatif dengan pendekatan *cross-sectional*. Penelitian ini dilakukan dengan meneliti secara langsung pada variabel independen dan dependen dalam satu titik waktu tertentu dan hanya dilakukan satu kali, tidak dilakukan *follow up*. Penelitian ini dilaksanakan di Puskesmas Tejakula I yang beralamat di jalan Singaraja-Amlapura, Desa Tejakula, Kecamatan Tejakula, Kabupaten Buleleng, pada tanggal 28 Juli-1 Agustus 2025. Populasi dan sampel pada penelitian ini adalah seluruh pengunjung Puskesmas Tejakula I dalam kategori usia dewasa 19-59 tahun dan tidak dibedakan berdasarkan jenis kelamin.

Teknik *sampling* yang digunakan adalah *consecutive sampling*, dimana pengambilan data sampel dari pasien Puskesmas Tejakula I yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang dimasukkan dalam penelitian secara rutin setiap hari hingga kurun waktu yang ditetapkan atau hingga jumlah sampel yang ditentukan terpenuhi. Adapun kriteria inklusi pada penelitian ini adalah pasien

yang bersedia berpartisipasi sebagai responden dalam proses penelitian ini dan bersedia menandatangani *inform consent*, sementara kriteria eksklusi nya adalah wanita hamil, memiliki kondisi medis yang menyulitkan untuk pengukuran variabel, dan pasien yang mengonsumsi obat-obatan DM.

Jumlah minimal sampel dihitung dengan rumus Hulley, dan nilai koefisien korelasi yang digunakan yaitu $r=0,259^9$, berdasarkan perhitungan maka didapatkan jumlah minimal sampel sebanyak 115 orang. Sebagai bentuk cadangan atau antisipasi terhadap kemungkinan kehilangan data atau partisipan, maka jumlah sampel minimal ditambahkan 10%, sehingga jumlah total sampel sebanyak 127 sampel.

Variabel penelitian ini yaitu lingkaran pinggang dan GDS. Lingkaran pinggang merupakan metode pengukuran antropometri untuk menentukan status gizi, dengan cara mengukur keliling bagian perut dari bagian bawah kosta hingga crista iliaka sembari melakukan ekspirasi dan ekstremitas bawah dibuka sekitar 20-30 cm. Instrumen yang digunakan untuk mengukur lingkaran pinggang adalah *metline*. Sementara itu GDS merupakan kadar gula darah yang dapat diukur setiap saat tanpa memperhatikan waktu makan terakhir, GDS diukur dengan alat

Glucose, Cholesterol, Uric Acid (GCU) *Easy Touch*, dengan cara melakukan penusukan di salah satu ujung jari II-IV tangan. Tetesan darah yang keluar, dikenakan ke strip hingga alat GCU memproses nilai gula darah.

Instrumen lain yang digunakan pada penelitian ini berupa kuesioner untuk keperluan mendata pasien berdasarkan karakteristiknya, yang berisikan identitas, usia, jenis kelamin, riwayat konsumsi obat diabetes, serta nilai lingkaran pinggang dan gula darah sewaktu yang didapatkan berdasarkan pengukuran.

Sebelum dilakukan uji korelasi, kedua variabel diujikan normalitas datanya dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* dikarenakan jumlah sampel >50 , uji ini mampu menilai pola distribusi data. Nilai $p>0,05$ menandakan suatu data terdistribusi normal.

Kedua data dari variabel yang diukur merupakan data primer dari pengukuran secara langsung, data berupa data numerik dengan satuan cm pada lingkaran pinggang, dan satuan mg/dL pada GDS.

Korelasi antara kedua variabel diuji dengan metode *Rank Spearman* dengan bentuk data kontinu untuk memperlihatkan lebih jelas pola sebaran data. Studi yang melibatkan partisipan manusia ini telah disetujui oleh Komisi Etik Universitas Pendidikan Ganesha (Nomor: 056/01/23/07/2025) pada

tanggal 7 Agustus 2025. Semua peserta yang terlibat menandatangani lembar persetujuan setelah *inform consent* sebagai tanda persetujuan secara tertulis sebelum mengikuti penelitian.

3. HASIL PENELITIAN

3.1 Distribusi Responden Berdasarkan Hasil Pengukuran Lingkar Pinggang

Tabel 1. Distribusi Lingkar Pinggang

Kategori	Normal	Obesitas sentral	Jumlah
Usia			
19-29 Tahun	15 orang (11,81%)	7 orang (5,51%)	22 orang (17,32%)
30-49 Tahun	19 orang (14,96%)	46 orang (36,22%)	65 orang (51,18%)
50-59 Tahun	12 orang (9,45%)	28 orang (22,05%)	40 orang (31,50%)
Jenis Kelamin			
Pria	18 orang (14,17%)	23 orang (18,11%)	41 orang (32,28%)
Wanita	28 orang (22,05%)	58 orang (45,67%)	86 orang (67,72%)

Berdasarkan hasil pengukuran terhadap 127 responden, didapatkan bahwa kategori usia yang paling banyak mengalami obesitas sentral adalah usia dewasa madya yaitu sebanyak 46 orang (36,22%). Pada usia dewasa akhir ditemukan sebanyak 28 orang (22,05%) mengalami obesitas sentral dan 7 orang (5,51%) pada dewasa muda. Jenis kelamin yang paling banyak mengalami obesitas sentral yaitu wanita dengan jumlah 58 orang (45,67%), sementara jumlah pria yang

mengalami obesitas sentral yaitu 23 orang (18,11%).

3.2 Distribusi Responden Berdasarkan Hasil Pengukuran Gula Darah Sewaktu

Tabel 2. Distribusi GDS

Kategori	Normal	Diabetes	Jumlah
Usia			
19-29 Tahun	22 orang (17,32%)	0 orang (0%)	22 orang (17,32%)
30-49 Tahun	61 orang (48,04%)	4 orang (3,15%)	65 orang (51,19%)
50-59 Tahun	37 orang (29,13%)	3 orang (2,36%)	40 orang (31,49%)
Jenis Kelamin			
Pria	39 orang (30,71%)	2 orang (1,57%)	41 orang (32,28%)
Wanita	81 orang (63,78%)	5 orang (3,94%)	86 orang (67,72%)

Berdasarkan hasil pengukuran dari 127 responden, sebanyak 7 orang mengalami diabetes dengan nilai GDS >200 mg/dL, 4 orang (3,15%) diantaranya termasuk dalam usia dewasa madya, sementara 3 orang (2,36%) lainnya termasuk dalam usia dewasa akhir. Dari 7 orang tersebut, 2 orang (1,57%) diantaranya berjenis kelamin laki-laki dan 5 orang (3,94%) lainnya berjenis kelamin perempuan. Sebanyak 120 orang memiliki gula darah normal. Berdasarkan data tersebut dapat diartikan bahwa masyarakat dalam cakupan wilayah kerja Puskesmas Tejakula I cenderung memiliki gula darah normal.

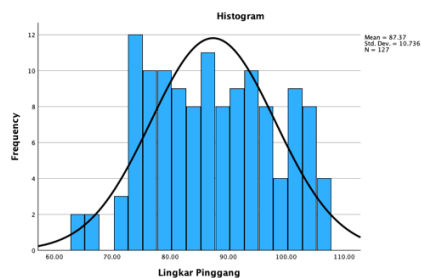
3.3 Hasil Pengukuran Lingkar Pinggang dan Gula Darah Sewaktu

Penelitian pada 127 responden menghasilkan data berupa hasil pengukuran lingkar pinggang dan gula darah sewaktu pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengukuran Lingkar Pinggang dan Gula Darah Sewaktu

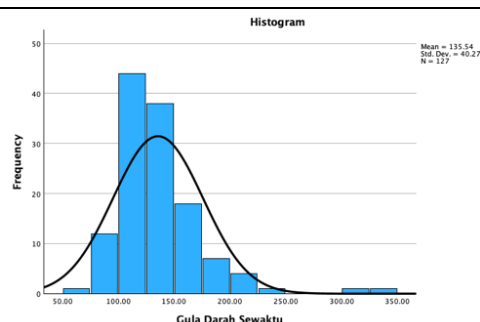
Variabel	n	Minimum	Maximum	Median	Mean	Std. Deviation
Lingkar Pinggang	127	64,00	106,50	87	87,37	10,736
Gula Darah Sewaktu	127	68,00	343,00	129	135,54	40,270

Berdasarkan tabel 3, pengukuran lingkar pinggang menghasilkan rata-rata 87.37, standar deviasi 10,736, nilai minimum 64, maksimum 106,5, dan nilai median 87. Sementara pengukuran gula darah sewaktu menghasilkan rata-rata 135,54, standar deviasi 40,270, nilai minimum 68, maksimum 343, dan nilai median 129. Distribusi sebaran data dapat dilihat dalam bentuk histogram gambar 1.



Gambar 1. Histogram Distribusi Data Lingkar Pinggang

Gambar 1 menunjukkan distribusi lingkar pinggang responden yang cenderung mendekati distribusi normal, dengan pola berbentuk lonceng (*bell-shaped*).



Gambar 2. Histogram Distribusi Data GDS

Histogram menunjukkan distribusi kadar gula darah sewaktu (GDS) responden yang tidak sepenuhnya berdistribusi normal dan cenderung miring ke kanan (*positively skewed*).

3.4 Uji Normalitas Data dan Korelasi Lingkar Pinggang dengan Kadar Gula Darah Sewaktu

Dilakukan uji normalitas data dengan teknik *Kolmogorov-Smirnov* (sampel lebih dari 50).

Tabel 2. Uji Normalitas Data Hasil Penelitian

<i>Kolmogorov-Smirnov</i>	Sig. (p)
Lingkar Pinggang	0,194
Gula Darah Sewaktu	0,000

Nilai signifikansi lingkar pinggang yaitu 0,194 ($p > 0,05$), hal tersebut

menandakan bahwa data lingkaran pinggang terdistribusi dengan normal. Sementara nilai signifikansi gula darah sewaktu yaitu 0,000 ($p < 0,05$), nilai itu bermakna bahwa data GDS tidak terdistribusi normal. Maka dari itu digunakan analisis korelasi *Rank Spearman* dan didapatkan hasil pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Korelasi *Rank Spearman*

Hub. LP dengan GDS	Koefisien Korelasi (r)	Signifikansi Korelasi (p)
	0,282	0,001
Nilai Signifikansi	(r) = 0,282	dan Korelasi (p) = 0,001.

4. PEMBAHASAN

4.1 Lingkaran Pinggang Pada Orang Dewasa di Puskesmas Tejakula I

Peningkatan Lingkaran pinggang (obesitas sentral) didominasi oleh kelompok usia 50-59 tahun dengan jumlah 40 orang (31,5%), diikuti dengan kelompok usia 30-39 tahun yang berjumlah 37 orang (29,13%), kelompok usia 40-49 tahun dengan total 28 orang (22,05%). Hasil ini menunjukkan kecenderungan risiko obesitas sentral meningkat seiring bertambahnya usia. Hal tersebut disebabkan oleh berbagai faktor fisiologis yang terjadi pada proses penuaan. Seiring bertambahnya usia, metabolisme tubuh menurun, sehingga pembakaran kalori menjadi lebih lambat. Selain

itu, massa otot berkurang dan proporsi lemak tubuh meningkat, terutama di area abdominal (perut). Akumulasi lemak visceral ini berkontribusi terhadap peningkatan lingkaran pinggang dan risiko obesitas sentral¹⁰.

Hasil dari penelitian yang telah dilaksanakan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang membahas korelasi usia dengan Indeks Massa Tubuh, diterangkan bahwa prevalensi obesitas menunjukkan peningkatan yang berkelanjutan dari usia 20-60 tahun, kemudian cenderung menurun setelah melewati usia 60 tahun¹¹.

4.2 Gula Darah Sewaktu Pada Orang Dewasa di Puskesmas Tejakula I

Data hasil penelitian ini selaras dengan penelitian yang sudah ada sebelumnya oleh Lusiana yang menunjukkan adanya hubungan positif antara pertambahan usia dan peningkatan kadar glukosa darah. Kadar glukosa meningkat seiring bertambahnya usia. Selain itu, terdapat pergeseran usia onset DM, di mana DM kini muncul pada usia yang dewasa muda, yaitu di bawah 46 tahun¹¹. Di wilayah Eropa sebagian besar penderita nya berusia antara 50 hingga 60 tahun. Namun, saat ini kasus diabetes juga mulai banyak ditemukan pada kelompok usia pertengahan, yaitu 45 hingga 49 tahun¹².

Seiring bertambahnya usia, terjadi penurunan fungsi sel β , termasuk sel β pankreas yang berperan dalam produksi insulin. Kerusakan atau penurunan jumlah sel β pankreas menyebabkan pembentukan insulin menjadi tidak optimal, sehingga nilai glukosa dalam sirkulasi naik, namun tidak dapat digunakan oleh tubuh. Sementara glukosa sendiri berperan penting sebagai sumber utama energi bagi sel¹³.

4.3 Hubungan Lingkar Pinggang Dengan Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Orang Dewasa di Puskesmas Tejakula I

Berdasarkan hasil uji korelasi Rank Spearman diketahui nilai Koefisien Korelasi (r) sebesar 0,282, maka hal tersebut dapat dikatakan bahwa hubungan LP dengan GDS memiliki hubungan yang positif dengan tingkat hubungan yang rendah. Kemudian nilai Signifikansi Korelasi (p) 2-tailed didapatkan sebesar 0,001. Nilai $p < 0,05$ memberi arti kedua variabel memiliki hubungan yang signifikan.

Penelitian ini selaras dengan penelitian Ferdinand, dkk pada Tahun 2018 dengan variabel penelitian yang sama, penelitian Ferdinand mendapatkan hasil hubungan positif signifikan antara kedua variabel, ($r=0,422$; $p=0,02$). Sama halnya pada penelitian

Mayasari & Wirawanni (2020) menunjukkan hubungan positif antara LP dan GDP¹⁴.

Secara fisiologis, penumpukan lemak visceral menyebabkan peningkatan produksi *Free Fatty Acid* (FFA) dan sitokin proinflamasi. Zat-zat ini menurunkan sensitivitas reseptor insulin pada jaringan perifer, terutama otot dan hati, sehingga glukosa tidak dapat digunakan oleh sel dan hanya akan beredar di sirkulasi darah. Akibatnya, kadar gula darah meningkat serta terjadi resistensi insulin¹⁵.

Selain itu, peningkatan lingkar pinggang mencerminkan gangguan metabolik kronik yang disebut *metabolic syndrome*, di mana terjadi akumulasi lemak abdominal, hipertensi, dislipidemia, dan hiperglikemia¹⁶. Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat teori bahwa obesitas sentral merupakan faktor risiko yang memberi andil besar terhadap gangguan metabolisme glukosa dan timbulnya diabetes melitus tipe 2.

5. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di Puskesmas Tejakula I terhadap responden orang dewasa, dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Sebanyak 63,78% pasien dewasa usia 19–59 tahun yang melakukan pemeriksaan di Puskesmas Tejakula I pada

bulan Juli–Agustus mengalami obesitas sentral. Kondisi tersebut lebih banyak ditemukan pada responden berjenis kelamin perempuan, dengan persentase 45,67%, dan didominasi oleh kelompok usia 30–49 tahun.

2. Sebesar 94,49% kadar gula darah sewaktu sampel penelitian dalam batas normal, namun terdapat peningkatan GDS seiring bertambahnya usia.
3. Terdapat hubungan antara lingkaran pinggang dengan kadar gula darah sewaktu pada orang dewasa di Puskesmas Tejakula I dengan nilai $p=0,001$ dan nilai $r=0,282$. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif yang signifikan antara lingkaran pinggang dengan kadar gula darah sewaktu pada orang dewasa di Puskesmas Tejakula I dengan tingkat hubungan yang rendah. Semakin besar lingkaran pinggang, maka semakin tinggi gula darah sewaktunya.

6. SARAN

Bagi peneliti berikutnya yang berniat melaksanakan penelitian dengan variabel yang sama yaitu LP dan GDS disarankan meneliti terkait faktor resiko lain seperti pola makan, aktivitas fisik, riwayat penyakit sebelumnya, dan faktor riwayat dari keluarga.

DAFTAR PUSTAKA

1. Salim BRK, Wihandani DM, Dewi NNA. Obesitas sebagai faktor risiko terjadinya peningkatan kadar trigliserida dalam darah: tinjauan pustaka. *Intisari Sains Medis*. 2021 Jul 31; 12(2): 519–523. doi:10.15562/ism.v12i2.1031.
2. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Pedoman umum pengendalian obesitas. Jakarta. 2015.
3. Septiani R, Raharjo BB. Pola konsumsi *fast food*, aktivitas fisik dan faktor keturunan terhadap kejadian obesitas (studi kasus pada siswa SD Negeri 01 Tonjong Kecamatan Tonjong Kabupaten Brebes). *Public Health Perspective Journal*. 2017 Des 20; 2(3): 262-269. Tersedia pada: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ppj>
4. Bakti PA. Obesitas sentral terhadap kadar gula darah postprandial pada pegawai laki-laki dewasa di lingkungan kerja. *Jurnal Kesehatan*. 2019 Nov;10(3): 445-452. Tersedia pada: <http://ejurnal.poltekkes-tjk.ac.id/index.php/JK>
5. Putri KA, Kahanjak DN, Putra RAAHS. *Literature review: the relationship of waist circumstances with blood sugar levels in young adults*. *Jurnal Kedokteran Universitas Palangka Raya*. 2022 Apr 19; 10(1): 18–23. doi:10.37304/jkupr.v10i.4300.

6. Trisnadewi NW, Widarsih NL, Pramesti TA. Hubungan obesitas sentral dan aktivitas fisik dengan kejadian diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas III Denpasar Utara. *Bali Medika Jurnal*. 2019 Des 30; 6(2): 119 – 129.doi:10.36376/bmj.v6i2.
7. Ferdinand M, Lestari AW, Herawati S. Hubungan antara lingkaran pinggang dengan kadar gula darah sewaktu pada pengunjung Lapangan Renon tahun 2018. *Jurnal Medika Udayana*. 2020 Apr 3; 9(4):45–48.doi:10.24843/MU.2020.V9.i4.P07.
8. Khan MAB, Hashim MJ, King JK, Govender RD, Mustafa H, Al Kaabi J. *Epidemiology of type 2 diabetes: global burden of disease and forecasted trends. Journal of Epidemiology and Global Health*. 2019 Nov 8;10(1):107 –111. doi:10.2991/JEGH.K.191028.001.
9. Perwitasari BH, Prabowo GI, & Susanti D. Hubungan antara lingkaran perut dengan gula darah puasa pada remaja akhir. *JUXTA. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Universitas Airlangga*. 2017 Jan 24; 9(1): 31–36.
10. Arifani S, Setiyaningrum Z. Faktor perilaku berisiko yang berhubungan dengan kejadian obesitas pada usia dewasa di Provinsi Banten tahun 2018. *Jurnal Kesehatan*. 2021 Nov 17 ;14 (2):160-168.doi:10.23917/jk.v14i2.13738.
11. Lusiana N, Widayanti LP, Mustika I, Andiarna F. Korelasi usia dengan indeks massa tubuh, tekanan darah sistolik-diastolik, kadar glukosa, kolesterol, dan asam urat. *Journal of Health Science and Prevention*. 2019;3(2):101–108. doi:10.29080/jhsp.v3i2.242.
12. Nugroho BAW, Adnyana IMO, Samatra DPGP. Gula darah tidak terkontrol sebagai faktor risiko gangguan fungsi kognitif pada penderita diabetes melitus tipe 2 usia dewasa menengah. *Medicina*. 2016 Jan 15; 47(1). 22-29. DOI:<https://doi.org/10.15562/medicina.v47i1.71>
13. Khin P, Lee JH, Jun HS. *Pancreatic beta-cell dysfunction in type 2 diabetes. European Journal of Inflammation*. 2023 Jan 30; 21.doi:10.1177/1721727X231154152.
14. Mayasari N, Wirawanni Y. Hubungan lingkaran leher dan lingkaran pinggang dengan kadar glukosa darah puasa orang dewasa: studi kasus di SMA Negeri 2 Semarang dan SMP Negeri 9 Semarang. *Journal of Nutrition College*. 2014 Okt; 3(4): 473-481. Tersedia pada: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jnc/article/view/6829>

15. Loscalzo J, Kasper DL, Longo DL, Fauci AS, Hauser SL, Jameson JL, editor. *Harrison's principles of internal medicine*. Edisi ke-21. New York: *McGraw-Hill Education*. 2022.
16. Kumar V, Abbas AK, & Aster JC. *Robbins Basic Pathology Tenth Edition*. 2018