JURNAL ILMIAH INOVASI

Vol. 25, No. 3, Des 2025
E-ISSN : 2527-6220 | P-ISSN : 1411-5549
DOI : 10.25047/jii.v25i3.6399

# Indeks Massa Tubuh, Lingkar Perut Dan Gula Darah Puasa Pada Tenaga Pendidik Wanita Poltekkes Kemenkes Bengkulu

*Body Mass Index, Waist Circumference, and Fasting Blood Glucose Profile Among Female Educators at Poltekkes Kemenkes Bengkulu*

**Amanda Devina [1], Kusdalinah [2*], Anang Wahyudi [2]**

[1] Politeknik Kesehatan Kementrian Kesehatan Bengkulu, Diploma III Study Program in Nutrition
[2] Politeknik Kesehatan Kementrian Kesehatan Bengkulu, Diploma III Study Program in Nutrition
* kusda@poltekkesbengkulu.ac.id

**ABSTRAK**

Sindrom metabolik yang ditandai dengan obesitas sentaral, peningkatan kadar gula darah, dan penumpukan lemak abdominal yang telah menjadi perhatian utama kesehatan global, khususnya di negara berkembang seperti Indonesia. Wanita usia kerja, termasuk tenaga pendidik wanita, merupakan kelompok berisiko tinggi akibat fluktuasi hormonal, perilaku sedentari, dan kebiasaan makan yang kurang sehat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui indeks massa tubuh, lingkar perut dan kadar gula darah puasa pada tenaga pendidik wanita Poltekkes Kemenkes Bengkulu. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif Sebanyak 35 tenaga pendidik wanita dipilih menggunakan teknik *Simple Random Sampling*. Pengumpulan data dilakukan melalui pengukuran antropometri meliputi berat badan, tinggi badan, dan lingkar perut, serta pemeriksaan gula darah puasa menggunakan alat *Easy Touch GCU*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 48,6% responden memiliki indeks massa tubuh kategori obesitas I, 40% memiliki lingkar perut berisiko (>80 cm), dan 14,3% memiliki gula darah puasa tinggi (>126 mg/dL). Temuan ini berkaitan dengan faktor usia, pola aktivitas fisik yang rendah, dan riwayat keluarga diabetes melitus.

**Kata kunci** — indeks massa tubuh, lingkar perut, gula darah puasa, sindrom metabolik

***ABSTRACT***

*Metabolic syndrome, characterized by central obesity, elevated blood glucose levels, and abdominal fat accumulation, has become a major global health concern, especially in developing countries like Indonesia. Women of working age, including female educators, are considered a high-risk group due to hormonal fluctuations, sedentary behavior, and unhealthy dietary habits. This study aims to describe the profile of body mass index, waist circumference), and fasting blood glucose among female educators Poltekkes Kemenkes Bengkulu. This study used a descriptive quantitative approach. A total of 35 female educators were selected using simple random sampling. Data were collected through anthropometric measurements including body weight, height, and waist circumference, as well as fasting blood glucose testing using the Easy Touch GCU device. The findings showed that 48.6% of respondents had a BMI classified as obesity class I, 40% had a waist circumference above the risk threshold (>80 cm), and 14.3% had high fasting blood glucose levels (>126 mg/dL). These results were associated with age, low levels of physical activity, and a family history of diabetes mellitus.*

***Keywords*** — *body mass index, waist circumference, fasting blood glucose, metabolic syndrome*

OPEN ACCESS
© 2023. Amanda Devina, Kusdalinah , Anang Wahyudi
Creative Commons
Attribution 4.0 International License

## 1. Pendahuluan

Sindrom metabolik adalah sekumpulan faktor risiko gangguan metabolisme yang berkaitan dengan penyakit tidak menular, seperti dislipidemia (meningkatnya trigliserida dan menurunnya kadar HDL), kadar gula darah tinggi, tekanan darah tinggi, serta obesitas di area perut. Kondisi ini dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya berbagai penyakit, termasuk penyakit jantung dan pembuluh darah, stroke, diabetes melitus tipe 2, gangguan hati, sindrom ovarium polikistik, penyakit ginjal kronis, gangguan pernapasan saat tidur (sleep apnea), dan asam urat [1].

Secara global, angka kejadian sindrom metabolik di kawasan Asia berada pada kisaran 12% hingga 37%. Di Indonesia, prevalensi sindrom metabolik mencapai 21,66% pada tahun 2019. Sementara itu, pada tahun 2020, prevalensi kondisi ini tercatat sebesar 28% pada pria dan 46% pada Wanita [2]. Menurut data epidemiologi yang dikumpulkan oleh Federasi Diabetes Internasional, prevalensi sindrom metabolik di seluruh dunia antara 20 sampai 25%. Pada orang Indonesia dewasa, itu terjadi pada 23,34% dari total populasi, sedikit lebih rendah dari prevalensi di Amerika Serikat yaitu 24% [3]. Profil Kesehatan Provinsi Bengkulu tahun 2023 didapatkan jumlah penderita diabetes melitus sebanyak 3,746 orang atau 42% [4].

Sindrom metabolik telah menjadi isu kesehatan masyarakat dan tantangan klinis secara global. Kondisi ini berkaitan erat dengan proses urbanisasi, konsumsi energi berlebih, meningkatnya kasus obesitas, serta pola hidup tidak aktif. Dampaknya, risiko terkena diabetes melitus tipe 2 diperkirakan meningkat hingga lima kali lipat, dan risiko penyakit kardiovaskular meningkat dua kali lipat dalam kurun waktu lima hingga sepuluh tahun. Selain itu, penderita sindrom metabolik juga memiliki peluang dua hingga empat kali lebih besar untuk mengalami stroke, serta tiga hingga empat kali lebih tinggi mengalami serangan jantung (infark miokard) [5].

Obesitas sentral merupakan faktor utama penyebab sindrom metabolik, yang biasanya terlihat dari ukuran lingkar perut yang membesar. Pembesaran lingkar perut ini umumnya disebabkan oleh penumpukan lemak di area omentum. Gaya hidup seseorang umumnya dipengaruhi oleh lingkungan tempat tinggalnya. Aktivitas fisik atau kebiasaan berolahraga dapat terbentuk berdasarkan ketersediaan sarana, ruang, waktu, teman berolahraga, dan faktor lainnya. Selain itu, pola makan yang tidak sehat juga berkontribusi terhadap terjadinya obesitas [6]. Indeks massa tubuh (IMT) adalah alat ukur yang sederhana dan direkomendasikan untuk menilai status gizi seseorang [7]. Indeks massa tubuh (IMT), yang dihitung berdasarkan berat badan dan tinggi badan, digunakan sebagai acuan untuk menilai status gizi seseorang. Untuk mengetahui apakah status gizinya tergolong normal, setiap individu perlu menghitung IMT dengan cara membagi berat badan (dalam kilogram) dengan tinggi badan dalam meter kuadrat [8].

Lingkar perut merupakan salah satu metode pengukuran antropometri yang digunakan untuk mendeteksi obesitas abdominal atau sentral. Kondisi ini berkaitan erat dengan peningkatan risiko morbiditas dan mortalitas akibat obesitas, seperti diabetes melitus tipe 2, sindrom metabolik, dan penyakit jantung coroner [9]. Lingkar perut mencerminkan jumlah lemak yang tersimpan di dalam rongga perut. Semakin besar ukuran lingkar perut, semakin tinggi pula akumulasi lemak visceral. Penumpukan lemak yang berlebihan di area ini dapat memicu penyakit seperti jantung dan diabetes melitus. Di Indonesia, batas normal lingkar perut untuk pria dewasa adalah kurang dari 90 cm, sedangkan untuk wanita adalah di bawah 80 cm [10].

Kadar glukosa darah adalah komponen diagnostik yang paling mudah untuk digunakan pada skrining awal sindrom metabolik. Hal ini terutama berlaku pada individu yang mengalami obesitas abdominal. Asupan energi dan aktivitas fisik memiliki korelasi langsung dengan tingkat glukosa dalam darah [11]. Kriteria sindrom metabolik termasuk kadar glukosa darah dan obesitas sentral. Glukosa darah orang gemuk dipengaruhi oleh penurunan aktivitas insulin pada jaringan otot dan lemak. Kadar glukosa atau gula dalam darah orang dewasa disebut gula darah. Kelebihan berat badan meningkatkan kemungkinan prediabetes. Meningkatnya kadar gula darah di atas normal dikenal sebagai prediabetes, namun diagnosis ini masih belum cukup umum untuk diabetes. Untuk mencegah perkembangan diabetes, kondisi ini harus

ditangani segera. Dibutuhkan waktu sepuluh hingga dua puluh tahun untuk mengetahui perubahan status dari prediabetes ke diabetes [12].

Hasil penelitian [13] mengungkapkan adanya keterkaitan antara indeks massa tubuh (IMT) dan lingkar perut dengan kejadian Diabetes Melitus pada orang dewasa di Indonesia. Temuan menunjukkan bahwa individu dengan kelebihan berat badan, obesitas, atau obesitas sentral terutama perempuan usia 45–65 tahun dan mereka yang tidak bekerja membutuhkan edukasi kesehatan tentang upaya pencegahan dan pengendalian Diabetes Melitus. Pemeriksaan kesehatan secara rutin serta konsumsi makanan bergizi dan seimbang penting untuk menjaga berat badan dan lingkar perut tetap dalam batas normal guna mencegah timbulnya penyakit ini. Hasil penelitian lainnya [14] menunjukkan adanya hubungan antara indeks massa tubuh (IMT) dan kadar gula darah puasa pada penderita diabetes melitus, di mana obesitas berperan dalam memengaruhi kadar gula darah. Faktor-faktor yang turut memengaruhi antara lain faktor keturunan, tingkat aktivitas fisik, pola makan, pengeluaran energi, metabolisme, serta regulasi hormonal. Proses metabolisme lemak dipengaruhi oleh kebutuhan energi tubuh dan dikendalikan oleh asupan makanan serta sinyal saraf dan hormon.

## 2. Metode

Penelitian ini dilakukan di Poltekkes Kemenkes Bengkulu pada bulan Mei sampai Juni 2025. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif yang menjelaskan gambaran antara variabel. Sampel yang diambil berjumlah 35 orang dengan cara pengambilan sampel acak sederhana *(simple random sampling)* berdasarkan perhitungan rumus Lemeshow. Alat pengumpulan data meliputi informed consent, timbangn digital, stadiometer, *waist ruler, dan Easy Touch GCU.*

## 3. Pembahasan

### Karakteristik Berdasarkan Usia Pada Tenaga Pendidik Wanita Poltekkes Kemenkes Bengkulu

Karakteristik responden dalam penelitian menggambarkan usia tenaga pendidik wanita yang menjadi sampel. Responden merupakan dosen pengajar di Poltekkes Kemenkes Bengkulu. Pada penelitian ini tabel 1. berikut menyajikan data usia tenaga pendidik wanita Poltekkes Kemenkes Bengkulu.

Tabel 1. Karakteristik Berdasarkan Usia

| Variabel | (n) | (%) |
|---|---|---|
| **Usia** | | |
| 26-35 tahun | 6 | 17,1 |
| 36-45 tahun | 13 | 37,1 |
| 46-55 tahun | 11 | 31,4 |
| 56-65 tahun | 5 | 14,3 |

Sumber: Data Penelitian (2025).

Sebagian kecil responden terdiri dari kelompok umur 36-45 tahun (37,1%). Faktor usia memiliki peran penting dalam terjadinya sindrom metabolik, di mana prevalensinya meningkat seiring bertambahnya usia. Hasil penelitian [15] bahwa terdapat responden berusia di bawah 45 tahun yang telah mengalami Diabetes Mellitus, yang menandakan bahwa usia bukanlah satu-satunya penyebab kondisi tersebut. Meskipun demikian, secara statistik, penelitian ini memperlihatkan bahwa prevalensi diabetes cenderung meningkat seiring dengan bertambahnya usia.

### Indeks Massa Tubuh Pada Tenaga Pendidik Wanita Poltekkes Kemenkes Bengkulu

Tabel 2. Indeks Massa Tubuh Pada Tenaga Pendidik Wanita Poltekkes Kemenkes Bengkulu

| Variabel | (n) | (%) |
|---|---|---|
| **Indeks Massa Tubuh** | | |
| *Underweight* | 0 | 0 |
| Normal | 10 | 28,6 |
| *Overweight* | 4 | 11,4 |
| Obesitas I | 17 | 48,6 |
| Obesitas II | 4 | 11,4 |

Sumber: Data Penelitian (2025).

Hampir setengah responden memiliki indeks massa tubuh yang berada pada kategori obesitas I (48,6%). Hal ini menandakan bahwa kelebihan berat badan merupakan masalah yang signifikan di kalangan responden. Distribusi indeks massa tubuh yang didominasi oleh kategori obesitas I menunjukkan perlunya perhatian terhadap pola hidup tenaga pendidik,

terutama dalam hal aktivitas fisik dan pola konsumsi makanan harian.

Faktor utama yang menyebabkan obesitas adalah aktivitas fisik yang rendah, karena dapat mempengaruhi keseimbangan energi yang masuk dan keluar, sehingga meningkatkan risiko kegemukan. Aktivitas fisik rendah pada pekerja, terutama dengan pola kerja sedentari, berhubungan langsung dengan peningkatan risiko obesitas. Obesitas akibat kurangnya aktivitas fisik dapat menurunkan produktivitas harian dan meningkatkan risiko penyakit kronis [16].

Perempuan memiliki risiko obesitas sentral enam kali lebih besar dari pada laki-laki, perbedaan tingkat aktivitas fisik dan asupan energi antara laki-laki dan perempuan membuat perempuan lebih berisiko mengalami obesitas sentral. Faktor lain yang turut berperan adalah kenaikan berat badan pasca-kehamilan serta perubahan hormonal yang terjadi saat masa menopause. Seiring bertambahnya usia, jaringan adiposa cenderung meningkat. Kandungan lemak tubuh wanita meningkat seiring bertambahnya usia dan dampak menopause [17].

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan sebelumnya dan teori [18] dalam periode pemantauan selama enam tahun, peningkatan Indeks Massa Tubuh berhubungan dengan meningkatnya risiko terjadinya sindrom metabolik. Kondisi obesitas menurunkan peluang untuk tetap bebas dari sindrom metabolik lebih dari separuhnya serta meningkatkan risiko munculnya sindrom metabolik hingga 4,4 kali lipat. Selain itu, kebiasaan hidup sedentari terbukti secara signifikan menambah risiko terjadinya sindrom metabolik sebesar 1,5 kali. Dengan menekankan IMT sebagai faktor risiko utama, para pengambil kebijakan dapat mendorong peningkatan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya menjaga berat badan ideal, menerapkan pola hidup sehat, serta meningkatkan aktivitas fisik secara teratur.

**Lingkar Perut Pada Tenaga Pendidik Wanita Poltekkes Kemenkes Bengkulu**

Tabel 3. Lingkar Perut Pada Tenaga Pendidik Wanita Poltekkes Kemenkes Bengkulu

| Variabel | (n) | (%) |
|---|---|---|
| **Lingkar Perut** | | |
| Normal | 11 | 31,4 |
| Beresiko | 14 | 40,0 |
| Beresiko Tinggi | 10 | 28,6 |

Sumber: Data Penelitian (2025).

Hampir setengah responden memiliki lingkar perut yang beresiko (40,0%). Hasil pengukuran lingkar perut menunjukkan bahwa hampir setengah responden memiliki ukuran lingkar perut yang melebihi batas normal, yakni lebih dari 80 cm. Lingkar Perut yang tinggi merupakan indikator kuat dari obesitas sentral, yang menjadi salah satu kriteria utama sindrom metabolik.

Hasil penelitian [19] yang menyoroti pentingnya pengukuran lingkar perut dalam mengidentifikasi risiko kesehatan pekerja kantor dengan gaya hidup sedentari. Obesitas sentral yang berperan besar dalam meningkatkan risiko penyakit kronis, termasuk Diabetes Melitus dan penyakit jantung koroner. Lemak viseral yang terkonsentrasi di sekitar organ vital menghasilkan senyawa inflamasi dan hormon yang memengaruhi metabolisme glukosa dan lipid. Lingkar perut berhubungan signifikan dengan kejadian diabetes melitus. Besarnya lingkar perut mencerminkan jumlah lemak viseral yang berkontribusi terhadap inflamasi sistemik dan gangguan metabolisme. Oleh karena itu, pengukuran lingkar perut penting dalam skrining awal risiko sindrom metabolik, terutama bagi tenaga pendidik yang memiliki aktivitas fisik terbatas [13].

Hasil penelitian lainnya [20] menunjukkan bahwa Indeks Massa Tubuh berhubungan positif dengan lingkar perut. Individu yang memiliki Indeks Massa Tubuh dengan kategori normal, overweight, dan obesitas 1 dengan nilai lingkar perut tinggi berisiko lebih besar mengalami hipertensi, diabetes melitus, dislipidemia dan sindrom metabolik dibandingkan dengan yang memiliki lingkar perut normal.

**Gula Darah Puasa Pada Tenaga Pendidik Wanita Poltekkes Kemenkes Bengkulu**

Tabel 4. Gula Darah Puasa Pada Tenaga Pendidik Wanita Poltekkes Kemenkes Bengkulu

| Variabel | (n) | (%) |
|---|---|---|
| **Gula Darah Puasa** | | |
| Normal | 23 | 65,7 |
| Beresiko | 6 | 17,1 |
| Tinggi | 6 | 17,1 |

Sumber: Data Penelitian (2025).

Sebagian besar responden diperoleh kadar guala darah puasa berada dalam rentang normal (65,7%). Kadar gula darah puasa tenaga pendidik wanita di Poltekkes Kemenkes Bengkulu beresiko dan tinggi pada penelitian ini berjumlah 11 orang tenaga pendidik, dimana 8 orang yang mempunyai riwayat keluarga diabetes melitus, 2 orang tidak memiliki riwayat keluarga diabetes melitus tetapi setelah dilakukan pengecekan gula darah puasa kadar gula darah puasanya diatas batas normal >110 mg/dl, dan 2 orang mempunyai gula darah puasa tinggi memiliki masalah dengan pola makannya yang tidak teratur. Gula darah puasa tinggi berkaitan erat sebagai faktor penentu terjadinya sindrom metabolik pada kelompok berisiko seperti tenaga pendidik wanita di Poltekkes Kemenkes Bengkulu. Institusi Poltekkes Kemenkes Bengkulu sudah melaksanakan kegiatan rutin pemeriksaan kesehatan pada tenaga pendidik wanita, meskipun sudah rutin tetapi ada beberapa data responden mengalami perubahan gula darah. Ada 2 orang yang sebelumnya diketahui normal gula darahnya namun pada saat penelitian berlangsung diperoleh kadar gula darah puasanya tinggi, sebaiknya ada pemeriksaan berkala dan pengukuran ulang secara kuantitatif untuk menentukan tenaga pendidik tersebut mengalami gangguan hormon insulin atau tidak terkait dengan risiko penyakit Diabetes Melitus.

Glukosa darah adalah gula yang terdapat di dalam aliran darah, dihasilkan dari pemecahan karbohidrat dalam makanan, serta disimpan dalam bentuk glikogen di hati dan otot rangka. Kadar glukosa darah dipengaruhi oleh hormon insulin dan glukagon yang diproduksi oleh pankreas. Rentang normal kadar glukosa darah dalam serum atau plasma adalah 70–110 mg/dl, glukosa darah dua jam setelah makan atau pemberian glukosa ≤140 mg/dl, dan glukosa darah sewaktu ≤110 mg/dl [21].

Semakin tinggi kadar glukosa darah dalam kriteria diagnostik pradiabetes, semakin tinggi risiko terkena DMT2 [22]. Riwayat keluarga sangat berkaitan dengan DMT2, seperti orang tua yang menerapkan pola makan sehat kepada anak-anaknya, mereka memiliki kemungkinan lebih besar untuk menyebarkan kebiasaan baik ini ke generasi berikutnya. Kadar glukosa tinggi lebih berisiko untuk terkena DMT2 di usia produktif dan usia lanjut jika pola makan tidak sehat dan olahraga yang jarang [23].

Pola makan yang kurang baik dapat menyebabkan ketidakseimbangan kadar gula darah dalam tubuh [24]. Metabolisme karbohidrat yang terganggu menyebabkan kadar glukosa darah tidak normal [25]. Ketidakseimbangan gula darah umumnya disebabkan oleh pola makan yang tidak sehat serta kurangnya aktivitas fisik di rumah. Setelah berpuasa semalaman, kadar glukosa darah normal pada pagi hari berkisar antara 70 hingga 110 mg/dL. Sementara itu, dua jam setelah mengonsumsi makanan atau minuman yang mengandung glukosa dan karbohidrat, kadar gula darah biasanya meningkat menjadi sekitar 120–140 mg/dl [26].

## 4. Kesimpulan

Sebagian kecil wanita usia kerja yang memiliki usia dewasa akhir 36-45 tahun, yang mengindikasikan risiko terjadinya sindrom metabolik yang meningkat seiring dengan bertambahnya usia. Hampir setengah indeks massa tubuh tenaga pendidik wanita di atas normal, dengan kategori overweight, obesitas I, dan obesitas II. Hal ini menunjukkan kecenderungan prevalensi berat badan berlebih di kalangan tenaga pendidik wanita di Poltekkes Kemenkes Bengkulu. Sebagian besar lingkar perut responden tergolong tidak normal, yaitu di atas 80 cm, yang mengindikasikan adanya risiko obesitas sentral. Kondisi ini berhubungan erat dengan peningkatan risiko sindrom metabolik dan penyakit tidak menular lainnya. Sebagian besar responden mempunyai kadar glukosa darah puasa dengan batas normal, terdapat sebagian kecil responden yang menunjukkan kadar gula darah puasa yang tinggi (>126 mg/dL), sehingga

berpotensi mengalami prediabetes atau bahkan diabetes melitus tipe 2.

## 5. Saran

Pemantauan berat badan, lingkar perut, dan pemeriksaan gula darah harus tetap dilakukan terus secara berkala. Perlu dilakukan penelitian lanjutan berupa intervensi untuk mengevaluasi efektivitas program pencegahan obesitas sentral dan pengendalian gula darah.

## 6. Daftar Pustaka


[1] F. M. Septianti, M. D. Larasati, A. Y. Rahmawati, and S. Prihatin, "The Great Risk of Physiology and Behavioral Factors with Metabolic Syndrome Incidents," *J. Ris. Gizi*, vol. 8, no. 1, pp. 11–17, 2020, doi: https://doi.org/10.31983/jrg.v8i1.5152.

[2] A. R. Pangestu, S. Ibrahim, F. Saftarina, and R. Febriawan, "Penatalaksanaan Perempuan Usia 53 Tahun Dengan Sindrom Metabolik Melalui Pendekatan Kedokteran Keluarga," *J. Ilmu Kedokt. dan Kesehat.*, vol. 11, no. 4, pp. 708–719, 2024, doi: 10.33024/jikk.v11i4.13555.

[3] W. N. Utari, N. Arlianti, and A. Abdullah, "Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Sindrom Metabolik Di Wilayah Perdesaan : Literature Review," *J. Kesehat. Tambusai*, vol. 5, no. 2, pp. 3809–3818, 2024.

[4] 2023 Dinas Provinsi Bengkulu, *Profil kesehatan kota bengkulu tahun 2023*, vol. 19, no. 5. 2023.

[5] Rustika, S. Driyah, R. Oemiati, and N. S. Hartati, "Prediktor Sindrom Metabolik : Studi Kohor Prospektif Selama Enam Tahun di Bogor, Indonesia," *Media Penelit. dan Pengemb. Kesehat.*, vol. 29, no. 3, pp. 215–224, 2019, doi: 10.22435/mpk.v29i3.654.

[6] R. K. Adam, Masriadi, and F. A. Gobel, "Faktor yang Berhubungan dengan Sindrom Metabolik (Hipertensi dan Diabetes Melitus Tipe 2)," *Wind. Public Heal. J.*, vol. 2, no. 5, pp. 774–783, 2021, doi: https://doi.org/10.33096/woph.v2i5.267.

[7] Choirotussanijah and Hotimah, "Hubungan Status Gizi (Indikator Imt) Terhadap Kejadian Metabolic Syndrome Di Pondok Pesantren Al-Hidayah, Kabupaten Ngawi 2018," *Med. Technol. Public Heal. J.*, vol. 3, no. 1, pp. 23–28, 2019, doi: 10.33086/mtphj.v3i1.949.

[8] M. Rifky *et al.*, "Edukasi Pentingnya Berolahraga untuk Kesehatan Di tinjau dari Pengukuran Indeks Massa Tubuh (IMT) pada Status Gizi Masyarakat di Kelurahan Tete Batu Kecamatan Pallanga Kabupaten Gowa," *J. Lepa-Lepa Open*, vol. 2, no. 5, pp. 1354–1361, 2022.

[9] M. Sambriong, Y. K. Banhae, and Y. M. Abanit, "Penyuluhan Gizi Seimbang Dan Pemeriksaan Lingkar Perut Pada Peserta Prolanis Di Puskesmas Oepoi Kota Kupang," *J. Pengabdi. Masy. Jajama*, vol. 1, no. 1, pp. 11–23, 2022, doi: 10.47218/jpmj.v1i1.184.

[10] Z. Arifin, G. Y. Antari, and M. I. Albayani, "Hubungan Lingkar Perut dan Tekanan Darah Karyawan STIKES Yarsi Mataram," *J. Kesehat. Qamarul Huda*, vol. 7, no. 1, pp. 13–17, 2019, doi: 10.37824/jkqh.v7i1.2019.64.

[11] N. S. Mulyani, E. Fitriyaningsih, S. Wagustina, and A. Arnisam, "Deteksi Dini Kejadian Sindrom Metabolik Melalui Penyuluhan Gizi, Pengukuran Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Pemeriksaan Tekanan Darah serta Kadar Gula Darah," *J. PADE Pengabdi. Edukasi*, vol. 5, no. 1, pp. 34–40, 2023, doi: 10.30867/pade.v5i1.1098.

[12] E. Christine and Y. Elon, "Perbedaan Kadar Glukosa Darah Puasa dan Indeks Masa Tubuh Pada Wanita Berdasarkan Lingkar Pinggang," *J. Media Publ. Promosi Kesehat. Indones.*, vol. 5, no. 4, pp. 441–446, 2022, doi: https://doi.org/10.56338/mppki.v5i4.2355.

[13] J. A. Suharno and H. Nisa, "Hubungan Indeks Massa Tubuh dan Lingkar Perut dengan Diabetes Melitus pada Orang Dewasa di Indonesia : Hasil Analisis Data Riskesdas 2018," *Nutrisia*, vol. 26, no. 1, pp. 1–10, 2024, doi: 10.29238/jnutri.v26i1.382.

[14] S. Pratiwi, I. S. Prihandhani, and D. G. A. F. Pradiptha, "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 dinas Kesehatan Kecamatan Denpasar Barat," *J. Med. Karya Ilm. Kesehat.*, vol. 5, no. 2, pp. 1–12, 2020, doi: 10.35728/jmkik.v5i2.106.

[15] F. Nasution, "Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus," *J. Ilmu Kesehat.*, vol. 9, no. 2, pp. 94–102, 2021, doi: https://doi.org/10.32831/jik.v9i2.304.

[16] A. C. Puspita, S. T. Rahmawati, and Suparmi, "Aktivitas Fisik Rutin dalam Produktivitas Harian pada Dewasa Akhir," *J. Ris. Pengemb. dan Pelayanan Kesehat.*, vol. 3, no. 2, pp. 23–29, 2024, doi: https://doi.org/10.56399/jgl.v3i2.

[17] F. I. Azkia and T. Y. Miko Wahyono, "Hubungan Pola Konsumsi Makanan Berisiko dengan Obesitas Sentral Pada Wanita Usia 25-65 Tahun di Bogor Tahun 2011-2012," *J. Epidemiol. Kesehat. Indones.*, vol. 2, no. 1, pp. 11–18, 2018, doi: 10.7454/epidkes.v2i1.1675.

[18] N. D. Rahmawati, H. Andriani, F. Wirawan, L. Farsia, A. Waits, and K. A. K. Taufiqurahman, “Body mass index as a dominant risk factor for metabolic syndrome among indonesian adults: a 6-year prospective cohort study of non-communicable diseases,” *BMC Nutr.*, vol. 10, no. 1, pp. 1–13, 2024, doi: https://10.1186/s40795-024-00856-8.
[19] A. Handayati, C. K. Rahayuningsih, and Winarni, “Indeks Massa Tubuh (IMT), Glukosa Darah Puasa dan HbA1C Pekerja Kantor dengan Obesitas Sentral,” *J. Penelit. Kesehat. Suara Forikes*, vol. 12, no. 3, pp. 306–308, 2021, doi: http://dx.doi.org/10.33846/sf12319.
[20] Y. P. Subardjo, F. C. Agustia, G. R. Ramadhan, D. Betaditya, A. R. Sulistyaning, and W. A. K. Putri, “Indeks Massa Tubuh dan Profil Sindroma Metabolik Masyarakat Usia Produktif di Posbindu Penyakit Tidak Menular (PTM) Kabupaten Banyumas,” *J. Nutr.*, vol. 20, no. 1, pp. 1–5, 2018, doi: 10.29238/jnutri.v20i1.110.
[21] V. E. Rosares, “Pemeriksaan Kadar Gula Darah untuk Screening Hiperglikemia dan Hipoglikemia,” *J. Implementa Husada*, vol. 3, no. 2, pp. 65–71, 2022, doi: 10.30596/jih.v3i2.11906.
[22] S. Hu, W. Ji, Y. Zhang, W. Zhu, H. Sun, and Y. Sun, “Risk factors for progression to type 2 diabetes in prediabetes: a systematic review and meta-analysis,” *BMC Public Health*, vol. 25, no. 1, pp. 1–20, 2025, doi: 10.1186/s12889-025-21404-4.
[23] F. Nuraisyah, “Riwayat Keluarga Diabetes Tipe II dengan Kadar Gula Darah,” *J. Kebidanan dan Keperawatan Aisyiyah*, vol. 16, no. 2, pp. 253–259, 2021, doi: 10.31101/jkk.1356.
[24] Susanti, “Hubungan Pola Makan Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus,” *J. Kesehat. Vokasional*, vol. 3, no. 1, pp. 29–34, 2018, doi: 10.22146/jkesvo.34080.
[25] N. L. P. C. K. Sari, N. K. Wiardani, and P. P. S. Sugiani, “Hubungan Asupan Karbohidrat Dan Status Gizi Dengan Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Mellitus Tipe II Di Puskesmas Penebel II Kabupaten Tabanan,” *J. Ilmu Gizi J. Nutr. Sci.*, vol. 13, no. 3, pp. 181–196, 2024, doi: https://doi.org/10.33992/jig.v13i3.2794.
[26] Ibrahim, “Pengaruh Diet Terhadap Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus Tipe Ii the Influence Ofdiet on Blood Glucose Level Patients Mellitus Diabetes Type Ii,” *J. Kesehat. Saintika Meditory*, vol. 1, no. 1, pp. 10–18, 2018, doi: 10.30633/jsm.