

## HUBUNGAN IMT DAN AKTIVITAS FISIK DENGAN KADAR GULA DARAH PADA PENDERITA DIABETES

Rossa Gusti Yolanda<sup>1</sup>, Nur Afrinis<sup>2</sup>, Etri Gustiana<sup>3</sup>

Program Studi Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai<sup>1,2,3</sup>

\*Corresponding Author : rossagustiy@gmail.com

### ABSTRAK

Penyakit Diabetes Mellitus yaitu meningkatnya kadar gula darah yang melebihi batas normal. Faktor yang dapat mempengaruhi kadar gula darah diantaranya yaitu status gizi dan kurangnya aktivitas fisik. Tujuannya untuk menganalisa hubungan IMT dan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien penderita DM tipe II di Klinik Diabetes Kota Pekanbaru. Jenis penelitian adalah kuantitatif dengan desain *cross sectional*. Penelitian dilakukan tanggal 5-15 Juni 2023 dengan jumlah sampel 40 orang diperoleh dengan teknik *Accidental sampling*. Analisa univariat diperoleh 37 responden (92,5%) memiliki kadar gula darah tinggi, 24 responden (60%) IMT gemuk dan 32 responden (80%) memiliki aktivitas fisik ringan. Hasil bivariat dengan uji *Chi Square* tidak terdapat hubungan antara IMT dengan kadar gula darah ( $p$  value = 0,262) dan aktivitas fisik dengan kadar gula darah ( $p$  value = 1,000) pada penderita diabetes mellitus tipe II. Dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara indeks massa tubuh dengan kadar gula darah dan aktivitas fisik dengan kadar gula darah. Diharapkan para penderita DM tipe II dapat memperhatikan faktor lain yang dapat mempengaruhi kadar gula darah serta tidak lagi bergantung dengan terapi obat.

**Kata kunci** : *accidental sampling*, diabetes melitus tipe II, gizi, IMT, kadar gula darah

### ABSTRACT

*Diabetes Mellitus is a condition characterized by elevated blood sugar levels that exceed the normal range. Factors that can influence blood sugar levels include nutritional status and lack of physical activity. The aim of this research is to analyze the relationship between BMI (Body Mass Index) and physical activity with blood sugar levels in patients with type II DM (Diabetes Mellitus) at the Diabetes Clinic in Pekanbaru City. This is a quantitative study with a cross-sectional design. The research was conducted from June 5th to June 15th, 2023, with a sample size of 40 individuals obtained through Accidental sampling technique. univariate analysis showed that 37 respondents (92.5%) had high blood sugar levels, 24 respondents (60%) were categorized as overweight based on BMI, and 32 respondents (80%) had light physical activity. The bivariate analysis using the Chi-Square test indicated no significant relationship between BMI and blood sugar levels ( $p$  value = 0.262), as well as between physical activity and blood sugar levels ( $p$  value = 1.000) in patients with type II diabetes mellitus. There is no significant relationship between body mass index and blood sugar levels, as well as between physical activity and blood sugar levels. It is recommended that individuals with type II DM pay attention to other factors that can affect blood sugar levels and reduce dependence on medication therapy.*

**Keywords** : *accidental sampling, blood sugar levels, BMI, nutrition, type II diabetes mellitus*

### PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) adalah sebuah penyakit kronis yang mengalami peningkatan prevalensi secara global, termasuk di Indonesia. Menurut *International Diabetes Federation* (IDF) pada tahun 2019, sekitar 463 juta individu di rentang usia 20-79 tahun di seluruh dunia telah didiagnosis dengan Diabetes Mellitus. Prevalensi tersebut mencerminkan sekitar 9,3% dari populasi total yang berada dalam rentang usia 20-79 tahun. Berdasarkan data dari IDF, diperkirakan bahwa pada tahun 2019, prevalensi Diabetes Mellitus (DM) adalah sekitar 8% pada perempuan dan 9,65% pada laki-laki. Lebih lanjut, perkiraan tersebut menunjukkan

bahwa prevalensi diabetes akan terus meningkat seiring dengan peningkatan usia populasi. Diperkirakan bahwa prevalensi DM akan mencapai 19,9% atau sekitar 111,2 juta individu dalam rentang usia 65-79 tahun. Proyeksi tersebut menunjukkan tren peningkatan yang berlangsung secara terus-menerus, dengan estimasi jumlah penderita diabetes mencapai 578 juta pada tahun 2030, dan diperkirakan meningkat menjadi 700 juta pada tahun 2045 (Infodatin Diabetes Mellitus, 2020).

Berdasarkan Infodatin Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI) 2020, Diabetes merupakan penyakit kronis yang tergolong dalam gangguan metabolik. Penyakit DM ditandai oleh peningkatan kadar gula darah yang melebihi batas normal. Hal ini dapat dikonfirmasi melalui pemeriksaan kadar gula darah plasma puasa  $\geq 126$  mg/dL atau pemeriksaan kadar gula darah plasma sewaktu  $\geq 200$  mg/dL dalam kondisi tidak puasa.

Di Indonesia, penyakit DM tetap menjadi salah satu permasalahan kesehatan yang signifikan dan mengalami peningkatan prevalensi setiap tahunnya sejalan dengan penambahan jumlah penduduk, perubahan demografis, adopsi gaya hidup yang tidak sehat dan prevalensi obesitas (Fitriani dkk, 2021). Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018, dilakukan penelitian untuk menentukan proporsi penderita DM yang telah didiagnosa oleh dokter pada penduduk dengan berbagai rentang usia di Kabupaten/Kota yang terletak di Provinsi Riau. Kota Pekanbaru menduduki peringkat pertama dengan prevalensi sebesar 2,07%, sedangkan dari data Infodatin Kemenkes, Provinsi Riau terjadi peningkatan prevalensi tertinggi yaitu sebesar 0,9% dari tahun 2013 sampai dengan tahun 2018 (Riskesdas, 2018).

Berdasarkan informasi sebelumnya, terdapat dua faktor risiko yang dapat memengaruhi tingkat gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe II. Faktor-faktor tersebut dapat dibagi menjadi dua kategori, yaitu faktor risiko yang tidak dapat diubah atau dimodifikasi, dan faktor risiko yang dapat diubah atau dimodifikasi. Penelitian yang dilakukan oleh Rovy pada tahun 2018, yang dikutip oleh Fitriani et al. pada tahun 2021, mengidentifikasi kedua jenis faktor risiko tersebut. Menurut penelitian yang dikutip oleh Fitriani et al. pada tahun 2021, terdapat dua jenis faktor risiko yang dapat mempengaruhi kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe II. Faktor pertama adalah faktor yang tidak dapat diubah atau dimodifikasi, seperti umur, jenis kelamin, dan riwayat keturunan. Faktor-faktor ini bersifat inheren dan tidak dapat dikendalikan oleh individu. Sementara itu, faktor kedua adalah faktor yang dapat diubah atau dimodifikasi, seperti gaya hidup dan perilaku sehari-hari. Contoh faktor-faktor ini meliputi pola makan, kebiasaan merokok, kelebihan berat badan (obesitas), hipertensi, tingkat stres, tingkat aktivitas fisik, dan faktor-faktor lainnya. Faktor-faktor ini dapat dipengaruhi dan dikendalikan oleh individu melalui perubahan gaya hidup yang sehat dan penerapan kebiasaan yang baik.

Upaya untuk mengurangi kadar gula darah pada penderita DM Tipe II dapat dilakukan dengan mencapai status gizi yang optimal. Status gizi sangat ditentukan oleh kecukupan makanan serta kemampuan tubuh untuk memanfaatkan zat gizi untuk kesehatan, sehingga pola makan yang baik akan menyebabkan status gizi normal (Nur Afrinis, 2021). Salah satu cara untuk mengetahui penilaian status gizi adalah dengan melalui pengukuran antropometri. Penentuan status gizi ini menggunakan cara yaitu membagi berat badan dalam kilogram (kg) dengan tinggi badan dalam meter kuadrat ( $m^2$ ). (Hartono, 2016).

Salah satu resiko lain yang dapat menyebabkan peningkatan kadar gula darah pada penderita Diabetes Mellitus adalah kurangnya aktivitas fisik. Aktivitas fisik merupakan semua gerakan tubuh yang dilakukan atau dihasilkan oleh otot rangka dan sistem penunjangnya yang memerlukan energi. Istilah ini meliputi rentang penuh dari seluruh pergerakan tubuh manusia mulai dari olahraga yang kompetitif dan latihan fisik sebagai hobi atau aktivitas yang dilakukan dalam kehidupan sehari-hari. (WHO, 2015) Studi yang dilakukan oleh Gibney dan Corrigan, (2013) dalam Fitriani et al, 2021 menyatakan bahwa

rendahnya aktivitas fisik ada kaitannya terhadap peningkatan resiko kelebihan berat badan sebesar > 5 kg dan meningkatnya resiko terkena DM. Menurut Plotnikoff (2006) dalam *Canadian Journal of Diabetes*, aktivitas fisik merupakan kunci dalam pengelolaan DM terutama sebagai pengontrol gula darah dan memperbaiki faktor resiko kardiovaskular seperti menurunkan hiperinsulinemia, meningkatkan sensitivitas insulin, menurunkan lemak tubuh serta menurunkan tekanan darah.

Berdasarkan survey pendahuluan yang dilakukan tanggal 10 Mei 2023 kepada 10 orang penderita DM di Klinik Diabetes Kota Pekanbaru, ditemukan sebanyak 8 orang responden (80%) memiliki kadar gula darah tinggi, 6 orang responden (60%) memiliki status gizi gemuk dan 7 orang responden (70%) memiliki aktivitas fisik ringan.

Indeks massa tubuh lebih dan aktivitas fisik yang masih ringan adalah beberapa faktor yang dapat menyebabkan peningkatan kadar gula darah. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui hubungan indeks massa tubuh dan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe II di Klinik Diabetes Kota Pekanbaru.

## METODE

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian kuantitatif pendekatan analitik dengan menggunakan desain *cross sectional study*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana hubungan indeks massa tubuh dan aktivitas fisik pada penderita diabetes mellitus tipe II di Klinik Diabetes Kota Pekanbaru.

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di Klinik Diabetes Jalan Cempedak No.20 Wonorejo, Kecamatan Marpoyan Damai Kota Pekanbaru pada tanggal 5 Juni – 15 Juni 2023. Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien DM Tipe II di klinik Diabetes Kota Pekanbaru, rata-rata kunjungan pasien perbulan selama bulan Januari-April tahun 2023 yaitu sebanyak 40 orang.

*Sampling* atau metode pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan metode *Accidental sampling* yaitu penentuan sampel dengan mengambil responden yang kebetulan ada atau tersedia di suatu tempat sesuai dengan konteks penelitian (Sugiyono, 2016)

Alat yang digunakan untuk mengetahui kadar gula darah yaitu menggunakan alat *Accucheck* dengan akurasi 99% yang dilakukan oleh petugas klinik serta melihat dari data sekunder pasien. Sedangkan untuk pengukuran tinggi badan menggunakan alat *microtoice* dan untuk pengukuran berat badan menggunakan timbangan berat badan. Pengukuran aktivitas fisik menggunakan kuesioner *Physical Activity Level (PAL)*.

Data sekunder diperoleh dari penelusuran dokumen serta catatan rekam medis dari Klinik Diabetes Kota Pekanbaru.

Analisa unvariat pada penelitian ini dilakukan pada tiap-tiap variabel yang diteliti kemudian disajikan dalam bentuk rata-rata dan persentase. Analisa bivariat dilakukan untuk melihat hubungan antara variabel independent (indeks massa tubuh dan aktivitas fisik) dengan variabel dependen (kadar gula darah) pada penderita DM tipe II yang menggunakan rumus *Chi-Square*.

## HASIL

### Karakteristik Responden

Karakteristik responden yang diteliti dalam penelitian ini meliputi jenis kelamin, dan usia responden. Distribusi frekuensi jenis kelamin dan usia responden dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1.

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa dari 40 responden sebanyak 22 responden (55%) berjenis kelamin laki-laki dan sebanyak 23 responden (57,5%) berusia 56-65 tahun.

**Tabel 1. Karakteristik Responden**

Jenis Kelamin	n	%
Laki-laki	22	55
Perempuan	18	45
<b>Usia (Tahun)</b>		
36-45	3	7,5
46- 55	6	15
56-65	23	57,5
> 65	8	20
Total	40	100

**Analisa Univariat**

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui bahwa dari 40 responden sebanyak 37 responden (92,5%) memiliki kadar gula darah dengan tinggi, 24 responden (60%) indeks massa tubuh kategori gemuk dan sebanyak 32 responden (80%) memiliki aktivitas fisik kategori ringan.

**Tabel 2. Distribusi Frekuensi Kadar Gula Darah, Indeks Massa Tubuh dan Aktivitas Fisik**

Variabel	n	%
<b>Kadar Gula Darah</b>		
Tinggi	37	92,5
Baik	3	7,5
<b>Indeks Massa Tubuh</b>		
Gemuk	24	60
Normal	16	40
<b>Aktivitas Fisik</b>		
Sedang	8	20
Ringan	32	80
Total	40	100

**Analisa Bivariat****Tabel 3. Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Kadar Gula Darah Pasien Klinik Diabetes Kota Pekanbaru**

IMT	Kadar Gula Darah				Total n	%	P Value
	Tinggi n	%	Baik n	%			
Gemuk	21	87,5	3	12,5	24	100	0,262
Normal	16	100	0	0	16	100	
Total	37	92,5	3	7,5	40	100	

Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat bahwa dari 40 orang responden sebanyak 24 responden memiliki status gizi gemuk, namun 3 responden (12,5%) diantaranya memiliki kadar gula darah kategori baik dan 16 responden memiliki status gizi normal dengan kadar gula darah tinggi. Dari hasil analisa uji *Chi-Square* diperoleh hasil yaitu tidak terdapatnya hubungan yang signifikan antara indeks massa tubuh dengan kadar gula darah pada pasien di Klinik Diabetes Kota Pekanbaru. Dibuktikan dengan *P value* yaitu 0,262 yang berarti  $> 0,05$ .

**Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah Pasien Klinik Diabetes Kota Pekanbaru**

Berdasarkan tabel 4 dapat dilihat dari 40 responden terdapat 8 responden memiliki aktivitas fisik sedang dengan kadar gula darah tinggi. Sedangkan 32 responden memiliki

aktivitas fisik ringan, 29 responden (90,6 %) diantaranya memiliki kadar gula darah tinggi. Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh nilai *Fisher's Exact Test* = 1,000 ( $p > 0,05$ ), berarti tidak terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien di Klinik Diabetes Kota Pekanbaru.

**Tabel 4. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah Pasien Klinik Diabetes Kota Pekanbaru**

Aktivitas Fisik	Kadar Gula Darah				Total		P Value
	Tinggi		Baik		N	%	
	n	%	n	%			
Sedang	8	100	0	0	8	100	1,000
Ringan	29	90,6	3	9,4	32	100	
Total	37	92,5	3	7,5	40	100	

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian tentang hubungan indeks massa tubuh dan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien penderita diabetes mellitus tipe II di Klinik Diabetes Kota Pekanbaru akan dikaji pada pembahasan ini. Adapun ulasan hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

### Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Kadar Gula Darah

Menurut hasil penelitian dari 40 orang sebanyak 24 responden memiliki status gizi gemuk, namun 3 responden (12,5%) diantaranya memiliki kadar gula darah kategori baik dan 16 responden memiliki status gizi normal dengan kadar gula darah tinggi, Dari hasil analisa uji *Chi-Square* diperoleh hasil yaitu tidak terdapatnya hubungan yang signifikan antara indeks massa tubuh dengan kadar gula darah pada pasien di Klinik Diabetes Kota Pekanbaru. Dibuktikan dengan *P value* yaitu 0,262 yang berarti  $> 0,05$ .

IMT adalah metode yang mudah, terjangkau, serta sederhana untuk mengevaluasi status gizi seseorang. Penggunaan IMT berkaitan dengan masalah kelebihan serta kekurangan gizi. Berdasarkan teori tersebut, ada kaitan antara status gizi yang berlebih dengan peningkatan lemak tubuh. Lemak dalam tubuh berhubungan dengan hormon insulin yang mempengaruhi metabolisme lemak. Kelebihan lemak dapat menyebabkan resistensi insulin dan akhirnya menyebabkan masalah intoleransi gula (Polii dkk, 2016 dalam Lisnawati dkk, 2023). Masruroh (2018) menyatakan bahwa ketika indeks massa tubuh (IMT) seseorang berada di atas normal, hal itu dapat meningkatkan kadar gula darah dengan mekanisme resistensi insulin.

Studi yang dilaksanakan Jo A dan rekan-rekan pada tahun 2018 di Amerika Serikat menunjukkan kesesuaian dengan penelitian yang dilakukan. Menurut penelitian tersebut, Indeks Massa Tubuh (IMT) tidak mencerminkan secara akurat jumlah lemak dalam tubuh. Penelitian tersebut menemukan bahwa peningkatan kadar glukosa darah lebih erat kaitannya dengan jumlah lemak dalam tubuh. Individu dengan berat badan normal tetapi persentase lemak tubuh yang tinggi memiliki risiko glukosa darah yang tidak normal yang lebih tinggi daripada individu dengan berat badan normal dan persentase lemak tubuh yang rendah. Di sisi lain, individu yang kelebihan berat badan dan memiliki persentase lemak tubuh yang tinggi tidak secara signifikan terkait dengan risiko kadar gula darah yang tinggi.

Menurut penelitian yang dilaksanakan Suryanti pada tahun 2019, tidak ada hubungan antara indeks massa tubuh (IMT) dengan kadar gula darah. Status gizi dipengaruhi oleh kualitas dan kuantitas zat gizi yang dikonsumsi. Meskipun seseorang memiliki kelebihan berat badan, itu tidak menjamin bahwa mereka mengonsumsi makanan tinggi gula dan lemak. Selain itu, ada banyak faktor lain yang juga berperan dalam kadar gula darah, seperti pola makan, faktor genetik, gaya hidup, dan kondisi sosial ekonomi.

Indeks massa tubuh (IMT) lebih mengindikasikan kelebihan berat badan, tetapi tidak memberikan informasi tentang distribusi lemak dalam tubuh. Sebagai contoh, lemak visceral memiliki aktivitas metabolik yang lebih tinggi dibandingkan dengan lemak non-viseral. Lemak visceral juga menghasilkan lebih banyak hormon dan sitokin yang dapat berpengaruh pada peningkatan kadar gula darah (Philips, 2008 dalam Kurnianto, 2016). Jaringan lemak visceral memiliki peran dalam proses lipogenesis dan lipolisis. Jika terjadi penumpukan lemak visceral, akan terjadi pelepasan asam lemak bebas yang lebih tinggi ke dalam darah. Peningkatan asam lemak bebas ini dapat menyebabkan glukoneogenesis dan resistensi insulin. Akibatnya, glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel tubuh, menyebabkan peningkatan kadar gula darah atau hiperglikemia (Feller, 2010 dalam Kurnianto, 2016).

Dalam penelitian ini, peneliti telah berusaha meminimalisir faktor-faktor yang menjadi perancu dalam penelitian ini dengan cara menghomogenkan pola makan, asupan makan dan riwayat keturunan sehingga hanya indeks massa tubuh yang menjadi variabel bebasnya. Namun, hal ini belum menunjukkan hasil yang bermakna. Hal ini disebabkan karena perbandingan jumlah responden dalam rentang normal dengan indeks massa tubuh gemuk tidak terlalu signifikan, serta klinik ini juga menawarkan layanan konseling gizi, dimana layanan ini diberikan kepada pasien dengan indeks massa tubuh kategori gemuk yang bertujuan untuk menurunkan berat badan agar status gizi pasien tetap normal. Selain itu, terdapat responden yang memiliki status gizi gemuk dengan kadar gula darah baik, hal ini disebabkan oleh kadar gula darah yang sudah terkontrol dengan terapi obat yang diberikan.

### **Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah**

Berdasarkan hasil penelitian dari 40 responden terdapat 8 responden memiliki aktivitas fisik sedang dengan kadar gula darah tinggi. Sedangkan 32 responden memiliki aktivitas fisik ringan, 29 responden (90,6 %) diantaranya memiliki kadar gula darah tinggi. Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh nilai *Fisher's Exact Test* = 1,000 ( $p > 0,05$ ), berarti tidak terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien di Klinik Diabetes Kota Pekanbaru.

Aktivitas fisik memiliki peran penting dalam pengelolaan diabetes mellitus. Hal ini mencakup pengendalian kadar gula darah dan memperbaiki faktor risiko kardiovaskular, seperti menurunkan hiperinsulinemia, meningkatkan sensitivitas insulin, mengurangi lemak tubuh, dan menurunkan tekanan darah. Intensitas aktivitas fisik berpengaruh pada kadar gula darah, di mana aktivitas fisik ringan dapat sedikit menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes, meskipun tidak signifikan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilaksanakan Azitha dkk (2018) yaitu tidak terdapatnya hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah. Hal ini disebabkan oleh mayoritas aktivitas yang dilaksanakan responden yaitu aktivitas fisik kategori ringan, faktor lainnya yaitu usia responden adalah orang dengan usia lanjut, sehingga tidak mampu lagi melakukan aktivitas yang agak berat dan selalu diselingi dengan istirahat. Teori menyatakan bahwa setelah melakukan aktivitas fisik, jika diikuti dengan istirahat yang cukup lama, pengaruh aktivitas fisik terhadap kadar gula darah akan berkurang. Oleh karena itu, pasien diabetes tidak disarankan untuk beristirahat terlalu banyak. Beristirahat yang berlebihan atau kurangnya aktivitas fisik dapat menyebabkan penurunan sensitivitas sel terhadap insulin. Tujuan dari melakukan aktivitas fisik adalah untuk merangsang kembali sensitivitas sel terhadap insulin, mengurangi lemak tubuh, dan mengubah komposisi otot.

Dalam penelitian ini, peneliti telah berusaha meminimalisir faktor-faktor lain yang dapat menjadi perancu dalam penelitian ini seperti penyakit penyerta lainnya, kebiasaan merokok, asupan makan, pola makan, dan riwayat keturunan sehingga hanya aktivitas fisik yang menjadi variabel bebasnya. Namun, hal ini belum menunjukkan hasil yang bermakna. Hal ini disebabkan karena mayoritas usia responden yaitu usia lanjut, dengan demikian aktivitas

yang dilakukan cenderung ringan, serta ditemukan pula responden yang memiliki aktivitas fisik ringan dengan kadar gula darah baik, hal ini disebabkan oleh kadar gula yang terkontrol dengan terapi obat yang diberikan, sedangkan responden yang memiliki aktivitas sedang dengan kadar gula darah tinggi disebabkan oleh pola makan dan diet yang tidak sehat. Pola makan dan diet yang tidak sehat juga merupakan faktor penting yang mempengaruhi kadar gula darah. Namun, dalam penelitian ini, variabel pola makan dan diet yang tidak sehat tidak termasuk dalam penelitian. Hal ini dapat menjadi saran untuk penelitian selanjutnya.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa tidak terdapatnya hubungan indeks massa tubuh dan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien penderita diabetes mellitus tipe II di Klinik Diabetes Pekanbaru.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penelitian ini, peneliti banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Sehubungan dengan hal tersebut peneliti mengucapkan terima kasih kepada dosen program studi S1 Gizi Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai dan Klinik Diabetes Kota Pekanbaru.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrinis, N., Indrawati., Raudah. (2021). Hubungan Pengetahuan Ibu Pola Makan dan Penyakit Infeksi Anak dan Status Gizi Anak Prasekolah. *Aulad : Journal on Early Childhood*. Vol 4 No 3 2021, Pages 144-150. <https://aulad.org/index.php/aulad/article/view/99/pdf>
- Alpionita, Y. (2017). *Pengaruh Perilaku Merokok Terhadap Kadar Glukosa Darah: Tinjauan Lamanya Merokok pada Perokok Pria Ras Kulit Hitam di Papua Indonesia*. Universitas Santa Dharma.
- Astiti, P., & Dwipayana, M. P. (2018). Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Kadar Gula Darah Puasa pada Siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri di Wilayah Denpasar Utara. *Jurnal Medika Udayana*, Vol.7 No.3.
- Aulia, N. E., Hardiansyah, A., & Widiastuti. (2022). Hubungan Antara Asupan Energi, Aktivitas Fisik dan Kualitas Tidur Terhadap Status Gizi pada Santri Putri Pondok Pesantren Kyai Galang Sewu Semarang. *Jurnal Ilmu Gizi Indonesia*, 3(2).
- Azhita, M., Aprilia, D., & Ilhami, Y. R. (2018). Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Glukosa Darah Puasa pada Pasien Diabetes Mellitus yang Datang ke Poli Klinik Penyakit Dalam Rumah Sakit M.Djamil Padang. *Jurnal Kesehatan Universitas Andalas*, 7(3).
- Azizah, N. (2020). *Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Kadar Gula Darah Puasa Pasien Rawat Jalan Diabetes Mellitus Tipe 2 di RSUP DR.Wahidin Sudirohusodo Makasar Periode Januari-Desember 2020*. Universitas Hasanuddin Makasar.
- Breen, C., Ryan, M., Gibney, M. J., Corrigan, M., & O'Shea, D. (2013). Glycemic, Insulinemic and Appetite Responses of Patients with type 2 diabetes to commonly consumed breads. *Diabetes Educ*, 39(3), 379-386. <https://doi.org/10.1177/0145721713479675>
- Chairunnisa, W. R. (2020). Faktor Resiko Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Glugur Darat Kota Medan Tahun 2020. In *Universitas Islam Negeri Sumatera Utara*. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
- Charles, & Anne. (2010). *Bersahabat dengan Diabetes Mellitus Tipe 2* (J. Suranto (Ed.)). Penebar Plus.
- Dewi, P. P. L., & Kartini, A. (2017). Hubungan Pengetahuan Gizi, Aktivitas Fisik dan

- Asupan Energi, Asupan Lemak dengan Kejadian Obesitas pada Remaja Sekolah Menengah Pertama. *Journal of Nutrition College*, 6(3), 257–261. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jnc>
- Diabetes, A. association. (2014). *Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus*. <http://www.diabetes.org.com>
- Diabetes, A. association. (2016). *Standards of Medical Care in Diabetes*.
- Elsa, N. (2019). *Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah Puasa pada Pasien Peserta Prolanis dengan Diabetes Mellitus Tipe 2 di UPT Puskesmas Babakan Sari Kota Bandung*. Bhakti Kencana Bandung.
- Harahap, A. M., Ariati, A., & Siregar, Z. A. (2020). Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Mellitus di Desa Sisumut, Kecamatan Kotapinang. *Ibnu Sina*, 19(2). <http://bit.ly/OJSIbnuSina>
- Hartono, B., & Fitriani. (2019). Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Diabetes Mellitus Tipe 2 di RSUD dr.Adjidarmo Rangkasbitung Tahun 2016. *Jurnal Kedokteran Meditek*, 24(68). <https://doi.org/https://doi.org/10.36452/jkdoktmeditek.v24i68.1697>
- Heryana, A. (2020). *Etika Penelitian*. Universitas Esa Unggul. <https://doi.org/10.30883/jba.v25i1.906>.
- Jasmani. (2016). Edukasi dan Kadar Glukosa Darah pada Penderita Pasien Diabetes. *Jurnal Keperawatan*, 12(1). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.26630/jkep.v12i1.371>
- Jo, A., & Mainous, A. G. (2018). Informational Value of Percent Body Fat with Body Mass Index for the Risk of Abnormal blood Glucose: A Nationally Representative cross-sectional study. *National Library of Medicine*. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-019200>
- Kementerian Kesehatan. (2020). *InfoDatin*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. [https://www.kemkes.go.id/downloads/resources/download/pusdatin/infodatin/Infodatin 2020 Diabetes Melitus.pdf](https://www.kemkes.go.id/downloads/resources/download/pusdatin/infodatin/Infodatin%2020%20Diabetes%20Melitus.pdf)
- Kesangke, J., & Assa, Y. A. (2015). Gambaran Kadar Gula Sesaat pada Dewasa Muda Usia 20-30 Tahun dengan Indeks Massa Tubuh (IMT)  $\geq 23$  kg/m<sup>2</sup>. *EBiomedik*, 3(3). <https://doi.org/https://doi.org/10.35790/ebm.v3i3.10320>
- Kurnianto O. (2016). Hubungan Indeks Massa Tubuh dan Rasio Lingkar Pinggang Panggul(RLPP) dengan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Mellitus Tipe II di RSUD Dr.M.Yunus Bengkulu Tahun 2016. (Skripsi). Bengkulu (ID) : Politeknik Kesehatan Bengkulu. Bengkulu
- Lestari,D.T. (2013). Upaya Penanganan dan Perilaku Pasien Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Maradekaya Kota Makassar. *Jurnal FKM Universitas Hasanuddin Makassar*.
- Masriadi. (2012). *Epidemiologi*. Yogyakarta: Ombak
- Masruroh E. (2018). Hubungan Umur dan Status Gizi dengan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus Tipe II. *Jurnal Ilmu Kesehatan* 2018;6(2);153-163
- McLennan, J. (2004). *Clinical Practice Obesity in Children-Tackling A Growing Problem*. *Australian Family Physician*. 2004;33(1);33-36
- Nasution fitriani.,Andilala.,Ambali.A.S.(2021).Faktor Resiko Kejadian Diabetes Mellitus. *Jurnal Ilmu Kesehatan*.JOUR
- Nur, A. M. A. (2021). "Hubungan Komposisi Tubuh Terhadap Daya Tahan Pada Pemain Futsal Kab.Gowa", 5(2), pp. 40–51.
- Patien, S. (2016). *Diabetes Mellitus (Kencing Manis)*. Hospitals Authority : Departemen Kedokteran dan Terapi
- Perkeni, (2015). *Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia*. Jakarta: Perkeni
- Perkeni. (2019). *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 Dewasa di*



- Indonesia Tahun 2019. Jakarta : Perkeni
- Plotnikoff RC.(2006). Physical Activity in the Management of Diabetes: population-based perspectives and strategies. *Canadian Journal of Diabetes.*; 30:52-62
- Purnadianti Mely, Riyaniarti MM. (2022). Pengaruh Aktivitas Fisik dan IMT Terhadap Kadar Glukosa Darah dan Hipertensi. *Jurnal Sintesis.JOUR*
- Polii R, Engka JNA, Sapulete IM.(2016). Hubungan Kadar Glukosa Darah Puasa dengan Obesitas pada Remaja di Kecamatan Bolangitang Barat Kabupaten Bolaang Mongondow Utara. *Jurnal e-Biomedik.* 2016;4(2):2-7
- Riskesdas. (2018). Riset Kesehatan Dasar. Jakarta : Kementerian Kesehatan RI
- Rovy,N.W. (2018). Hubungan Beberapa Faktor yang dapat dimodifikasi dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 pada Calon Jemaah Haji di Kabupaten Magetan. Diss, Stikes Bhakti Husada Mulia
- Sampurna, I. P. and Nindhina, T. S. (2018) "*Metode Penelitian Karya Ilmiah*". Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana.
- Siyoto,S & Sodik, A. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian* Dr. Sandu Siyoto, SKM, M.Kes M.Ali Sodik, M.A.I
- Soegondo S. (2014). Farmakoterapi pada Pengendalian Glikemia Diabetes Mellitus Tipe II. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Jilid 2. Edisi ke-6.
- Soeryoko,H. (2011). 25 Tanaman Obat Ampuh Penakluk Diabetes Mellitus. Jakarta : CV. Andi Offset
- Sumakul Vione dkk. (2022). Edukasi Diabetes Mellitus dan Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Umat Paroki St.Antonius Padua Tataaran.*Jurnal Pengabdian Masyarakat MAPALUS. JOUR*
- Suryanti SD, Raras AT, Dini CY< Ciptaningsih AH. (2019). Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Kadar Gula Darah Puasa pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Poltekita : *Jurnal Ilmu Kesehatan* 2019;13(2):86-90
- Syamsiah,N.(2017). *Berdamai dengan Diabetes*.Jakarta: Bumi Medika
- WHO/FAO/UNU. (2004). *Human Energy Requirment. WHO Technical Report Series, No.724.* Geneva : World Health Organization.
- (WHO) World Health Organization. (2016). *Global Report on Diabetes*.(Internet). Available at WHO. 2020. *Obesity and Overweight*. Diakses dari <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> pada tanggal 13 Mei 2023
- Yulanda Welly. (2019). Hubungan Konsumsi Gula dan Aktivitas Fisik dengan Kadar Glukosa Darah pada Penderita DM Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Rejosari Kota Pekanbaru (Skripsi). Riau (ID) : Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai Riau
- Yusuf, S. A. and Khasanah, U. (2019). "Kajian Literatur dan Teori Sosial Dalam Penelitian". Metode Penelitian Ekonomi Syariah 80'.