

**HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DENGAN DIABETES MELITUS PADA  
USIA PRODUKTIF DI PUSKESMAS TAMALANREA MAKASSAR**



**HARSELY TRIVOSA  
R021201056**



**ROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI  
FAKULTAS KEPERAWATAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR**

**2024**

**HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DENGAN DIABETES MELITUS PADA  
USIA PRODUKTIF DI PUSKESMAS TAMALANREA MAKASSAR**

**HARSELY TRIVOSA**

**R021201056**



**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI**

**FAKULTAS KEPERAWATAN**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2024**

**HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DENGAN DIABETES MELITUS PADA  
USIA PRODUKTIF DI PUSKESMAS TAMALANREA MAKASSAR**

HARSELY TRIVOSA

R021201056

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana

pada

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI**

**FAKULTAS KEPERAWATAN**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2024**

**SKRIPSI**

**HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DENGAN DIABETES MELITUS PADA  
USIA PRODUKTIF DI PUSKESMAS TAMALANREA MAKASSAR**

**HARSELY TRIVOSA**

**R021201056**

Skripsi,

telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana Fisioterapi pada  
tanggal, 13 Juni 2024 dan telah dinyatakan telah memenuhi syarat  
kelulusan pada

Program Studi S1 Fisioterapi  
Fakultas Keperawatan  
Universitas Hasanuddin  
Makassar

Mengetahui:

Pembimbing Tugas Akhir,

Mengetahui:

Praktik Ketua Program Studi S1 Fisioterapi

Amisah, S.Ft., Physio., M. Biomed

Dr. Meutiah Mutmainnah, S.Ft., Physio., M.Kes

IP. 19761204 200003 2 004

NIP. 199107102022204 4 001

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAH HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Diabetes Melitus Pada Usia Produktif di Puskesmas Tamalanrea Makassar" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing yaitu ibu Hamisah, S.Ft., Physio., M. Biomed. Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, Mei 2024



HARSELY TRIVOSA

R021201056

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan berkat-Nya serta hanya karena kekuatan dan bimbingan-Nya, maka saya dapat menyelesaikan skripsi saya dengan judul “Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Diabetes Melitus Pada Usia Produktif di Puskesmas Tamalanrea Makassar”. Penulis menyadari tanpa adanya bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, penyelesaian skripsi ini tidak akan terwujud. Oleh karena itu, dengan ketulusan dan kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Kedua orang tua tercinta Bapak Ir. Rusli dan Ibu Mike Tandilolok, SP yang telah memberikan cinta, semangat, doa, dukungan, materi, dan tidak pernah lelah memberikan motivasi serta kesabaran kepada anak bungsunya.
2. Kedua saudara kandung penulis Harsenov Maharany dan Reynaldy Julio atas segala cinta, dukungan, dan doa untuk *your one and only sister*.
3. Keluarga besar penulis yang selalu mendorong dan memberikan motivasi kepada penulis agar segera menyelesaikan studi ini.
4. Ketua Program Studi S1 Fisioterapi F.Kep-UH, Ibu Andi Besse Ahsaniyah S.Ft., Physio, M.Kes serta segenap dosen-dosen yang senantiasa memberikan ilmunya selama proses perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini.
5. Dosen pembimbing, Ibu Hamisah, S.Ft., Physio, M.Biomed yang telah membimbing dengan memberikan yang terbaik untuk kelancaran skripsi penulis. Terima kasih atas waktu serta masukan yang sangat bermanfaat.
6. Dosen penguji Ibu Melda Putri, S.Ft., Physio, M.Kes dan Bapak Dr. Tiar Erawan, S.Ft., Physio, M.Kes yang telah banyak memberi saran dan masukan dalam penyempurnaan skripsi ini.
7. Segenap Staf Dosen dan Administrasi Program Studo S1 Fisioterapi F.Kep-UH, *especially* Bapak Akhmad Fatilah atas bantuannya dalam urusan administrasi penyusunan skripsi ini.
8. Segenap Staf dan Tenaga Kesehatan di Puskesmas Tamalanrea, Kota Makassar yang telah memberikan izin penelitian kepada peneliti.
9. Sahabat-sahabat penulis selama ini, Lion, Iren, Cia, Ivon, Sancai, Viny, Fia, Dalia, Epas, Ina, Nopi, Sofie, Yaya dan masih banyak yang tidak dapat disebut terima kasih atas dukungan dan semangatnya selama ini.
10. Teman-teman AST20SIT, *especially* Dhilah, Ismi, Oceng yang telah kebersamai penulis selama mengerjakan skripsi.

11. Semua orang yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah mendukung penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
12. *Last but not least, I wanna thank me. I wanna thank me for all doing this hard work. I wanna thank me for having no days off. I wanna thank me for never quitting.*

Penulis

Harsely Trivosa

## ABSTRAK

Harsely Trivosa . **Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Diabetes Melitus Pada Usia Produktif di Puskesmas Tamalanrea Makassar** (dibimbing oleh Hamisah, S.Ft., Physio., M.Biomed)

**Latar Belakang.** Penyakit tidak menular merupakan masalah kesehatan yang cukup banyak di Indonesia. Diabetes melitus merupakan salah satu penyakit tidak menular yang meningkat pesat di dunia maupun nasional dan telah menduduki sepuluh besar penyakit dengan kasus terbanyak dan menyebabkan kematian. Diketahui bahwa saat ini sebagian besar masyarakat usia produktif cenderung malas bergerak karena lebih tertarik dengan aktivitas menggunakan gadget atau online virtual, sehingga mereka enggan melakukan aktivitas fisik. Dampak dari perilaku ini adalah meningkatnya risiko obesitas dan rendahnya tingkat aktivitas fisik di masyarakat. Melakukan aktivitas fisik dapat meningkatkan metabolisme tubuh dan mengurangi risiko penyakit tidak menular. **Metode.** Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan rancangan deskriptif analitik menggunakan pendekatan *cross sectional*, metode *purposive sampling*, sampel sebanyak 101 orang yang memenuhi kriteria inklusi. Aktivitas fisik pasien diukur menggunakan kuesioner *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) dan juga kadar gula darah sewaktu pasien dikumpulkan dari hasil uji lab puskesmas. **Hasil.** Pada penelitian ini digunakan uji korelasi antara dua variabel dengan menggunakan uji *Spearman's Rho* dan didapatkan hasil p-value sebesar 0.765 ( $p > 0,005$ ) yang berarti tidak terdapat hubungan antara aktivitas fisik dan diabetes melitus pada usia produktif.

Kata kunci: Aktivitas Fisik, Diabetes Melitus, Kadar Gula Sewaktu, IPAQ



## **ABSTRACT**

Harsely Trivosa. **The Relationship Between Physical Activity and Diabetes Mellitus in Productive Age at Tamalanrea Health Center, Makassar** (supervised by Hamisah, S.Ft., Physio., M.Biomed)

**Background.** Non-communicable diseases are a significant health issue in Indonesia. Diabetes mellitus is one of the non-communicable diseases that is rapidly increasing globally and nationally, ranking among the top ten diseases with the highest number of cases and leading to death. It is known that currently, a large part of the productive-age population tends to be inactive due to their preference for activities involving gadgets or virtual online platforms, leading them to avoid physical activity. The impact of this behavior is an increased risk of obesity and low levels of physical activity in the community. Engaging in physical activity can boost metabolism and reduce the risk of non-communicable diseases. **Method.** This study is a quantitative research with a descriptive analytical design using a cross-sectional approach, purposive sampling method, with a sample of 101 individuals who meet the inclusion criteria. Patients' physical activity was measured using the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), and fasting blood sugar levels were collected from the results of the health center's laboratory tests. **Results.** In this study, a correlation test between two variables was conducted using Spearman's Rho test, and the p-value obtained was 0.765 ( $p > 0.005$ ), indicating no relationship between physical activity and diabetes mellitus in the productive age group.

Keywords: Physical Activity, Diabetes Mellitus, Fasting Blood Sugar, IPAQ

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	iv
PERNYATAAN PENGAJUAN.....	v
HALAMAN PENGESAHAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
UCAPAN TERIMA KASIH .....	viii
ABSTRAK .....	x
<i>ABSTRACT</i> .....	xi
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Teori4	
1.6 Kerangka Teori .....	45
1.7 Kerangka Konsep .....	46
1.8 Hipotesis .....	46
BAB II METODE PENELITIAN.....	47
2.1 Rancangan Penelitian.....	47
2.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	47
2.3 Populasi dan Sampel .....	47
2.4 Alur Penelitian.....	48
2.5 Variabel Penelitian.....	49
2.6 Prosedur Penelitian.....	51
2.7 Pengolahan dan Analisis Data.....	51

2.8 Masalah Etika .....	51
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN .....	53
3.1 Hasil Penelitian .....	53
3.1.1 Distribusi Karakteristik Umum Responden .....	53
3.1.2 Distribusi Aktivitas Fisik Pasien Diabetes Melitus Di Puskesmas Tamalanrea Makassar.....	54
3.1.3 Distribusi Kadar Gula Darah Sewaktu Pasien Diabetes Melitus Di Puskesmas Tamalanrea Makassar.....	57
3.1.4 Hubungan Antara Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Sewaktu Pasien Diabetes Melitus Di Puskesmas Tamalanrea Makassar .....	60
3.2 Pembahasan.....	61
3.2.1 Gambaran Karakteristik Umum Responden .....	61
3.2.2 Distribusi Tingkat Aktivitas Fisik Pasien Diabetes Melitus di Puskesmas Tamalanrea Makassar.....	63
3.2.3 Distribusi Kadar Gula Darah Sewaktu Pasien Diabetes Melitus di Puskesmas Tamalanrea Makassar.....	64
3.2.4 Hubungan Aktivitas Fisik dengan Diabetes Melitus Pada Usia Produktif di Pusekesmas Tamalanrea Makassar.....	65
3.3 Keterbatasan Penelitian .....	67
BAB IV KESIMPULAN .....	68
4.1 Kesimpulan .....	68
4.2 Saran .....	68
DAFTAR PUSTAKA.....	69
LAMPIRAN.....	73

## DAFTAR TABEL

Nomor Urut	Halaman
1. <i>Systematic Review</i> .....	7
2. Definisi Operasional Variabel.....	50
3. Karakteristik Umum Responden .....	53
4. Distribusi Nilai Mean, Min, Maks Dan Standar Deviasi Pada Variabel Penelitian.....	54
5. Distribusi Tingkat Aktivitas Fisik Responden .....	54
6. Distribusi Aktivitas Fisik Responden Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin, Dan Durasi Penyakit.....	55
7. Distribusi Kadar Gula Darah Sewaktu Responden.....	57
8. Distribusi Kadar Gula Darah Sewaktu Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin, Dan Durasi Penyakit.....	58
9. Hasil Distribusi Tingkat Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Sewaktu Pasien Diabetes Melitus Di Puskesmas Tamalanrea Makassar .....	60
10. Hasil Uji Korelasi <i>Spearman's Rho</i> .....	61
11. Hasil Uji Normalitas <i>Kolmogorov-Smirnov</i> .....	65

**DAFTAR GAMBAR**

Nomor Urut	Halaman
1. Kerangka Teori.....	45
2. Kerangka Konsep.....	46
3. Alur Penelitian.....	48
4. Distribusi Aktivitas Fisik Responden Berdasarkan Karakteristik a) Usia; b) Jenis Kelamin; c) Durasi Penyakit.....	57
5. Distribusi Kadar Darah Sewaktu Responden Berdasarkan Karakteristik a) Usia; b) Jenis Kelamin; c) Durasi Penyakit.....	60

**DAFTAR LAMPIRAN**

Nomor Urut	Halaman
1. Surat Izin Observasi.....	73
2. <i>Informed Consent</i> .....	74
3. Formulir Data Diri.....	75
4. <i>International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)</i> .....	76
5. Izin Penelitian.....	78
6. Surat Keterangan Lolos Kaji Etik.....	79
7. Surat Keterangan Selesai Penelitian.....	80
8. Hasil Olah Data SPSS.....	81
9. Dokumentasi.....	89
10. Format Daftar Riwayat Hidup.....	91
11. <i>Draft</i> Artikel.....	92

## DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

<b>Lambang/Singkatan</b>	<b>Keterangan</b>
et.al.	dan kawan-kawan
IDF	<i>International Diabetes Federation</i>
PARKENI	Perkumpulan Endokrinologi Indonesia
ATP	<i>Adenosina Trifosfat</i>
IMTG	<i>lipolisis trigliserida intramuskular</i>
CPT-1	<i>Karnitin palmitoil- transferase I</i>
DM	Diabetes Melitus
SPSS	<i>Statistical Product and Service Solutions</i>
WHO	<i>World Health Organization</i>
GDS	Gula Darah Sewaktu
IPAQ	<i>International Physical Activity Questionnaire</i>
dkk	Dan kawan-kawan

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penyakit tidak menular merupakan masalah kesehatan yang cukup banyak di Indonesia. Diabetes melitus merupakan salah satu penyakit tidak menular yang meningkat pesat di dunia maupun nasional dan telah menduduki sepuluh besar penyakit dengan kasus terbanyak dan menyebabkan kematian. Penyakit ini bisa terjadi karena pankreas tidak lagi menghasilkan insulin yang cukup atau di mana tubuh tidak dapat lagi menggunakan insulin secara efektif. Insulin adalah hormon yang memiliki fungsi mengubah glukosa atau gula darah menjadi energi dan dapat membantu tubuh dalam menyimpan energi (Abidin et al., 2021).

Prevalensi penyakit diabetes melitus meningkat setiap tahunnya pada tahun 2019, organisasi *International Diabetes Federation* (IDF) memperkirakan orang dengan usia 20 - 79 tahun 463 juta diantaranya menderita diabetes. Pada tahun 2030, mendatang angka ini diprediksi terus meningkat hingga mencapai 578 juta. Menurut data IDF tahun 2019, Indonesia menempati urutan 7 dari 10 negara dengan jumlah penderita diabetes tertinggi di dunia. Sebagian komplikasi akibat penyakit dapat mengancam jiwa jika tidak dilakukan penanganan yang tepat (Kemenkes, n.d.).

Pada tahun 2018, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia melaporkan adanya peningkatan prevalensi diabetes melitus pada usia >15 tahun. Peningkatan ini terjadi pada rentang tahun 2013 - 2018 di mana persentasenya meningkat dari 6,9% menjadi 8,5%. Hal ini menunjukkan bahwa usia produktif rentan mengalami diabetes melitus tipe 2. Hal ini dapat disebabkan karena gaya hidup yang dapat mengakibatkan terjadinya diabetes melitus (Nuraini & Lestari, 2021). Menurut data Riset Kesehatan Dasar (2018), jumlah penderita diabetes di Indonesia terus meningkat dan menjadi penyebab kematian ketiga terbanyak setelah penyakit jantung dan stroke. Prevalensi diabetes melitus mengalami peningkatan yang signifikan jika dibandingkan dengan data tahun 2013. Pada tahun tersebut, persentase penderita diabetes Melitus sebesar 6,9%. Namun, pada tahun 2018, angka tersebut naik menjadi 8,5%. Kenaikan ini diduga terkait dengan perubahan pola hidup yang terjadi pada masyarakat. Prevalensi diabetes mellitus di Sulawesi Selatan yang telah didiagnosis oleh dokter mencapai 1,3%, dengan prevalensi tertinggi terjadi di kabupaten Wajo sebesar 2,19%. Kemudian, Kota Makassar memiliki prevalensi sebesar 1,73%, diikuti oleh Kabupaten Gowa sebesar 1,07% dengan jumlah penderita sebanyak 4.339 jiwa (Bahar et al., 2023).

Diketahui bahwa saat ini sebagian besar masyarakat usia produktif cenderung malas bergerak karena lebih tertarik dengan aktivitas menggunakan gadget atau online virtual, sehingga mereka enggan melakukan aktivitas fisik. Dampak dari perilaku ini adalah meningkatnya risiko obesitas dan rendahnya tingkat aktivitas fisik di masyarakat. Melakukan aktivitas fisik dapat meningkatkan metabolisme tubuh dan mengurangi risiko penyakit tidak menular. Selain itu,



olahraga atau aktivitas fisik memiliki pengaruh dan hubungan dalam peningkatan kecepatan pemulihan glukosa otot. Pada saat berolahraga, otot akan menggunakan glukosa yang tersimpan di dalam otot, kemudian jika glukosa di dalam otot sudah berkurang, otot akan mengambil glukosa dari darah sehingga glukosa dalam darah dapat menurun. Selain itu, aktivitas fisik yang kurang dapat menyebabkan insulin semakin meningkat sehingga kadar gula dalam darah berkurang. Zat makanan yang masuk ke dalam tubuh orang yang jarang berolahraga tidak dapat dibakar oleh tubuh sehingga dapat menimbulkan penumpukan lemak dan gula. Berdasarkan teori HL Blum, perilaku merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat kesehatan seseorang. Perilaku ini meliputi aktivitas fisik, konsumsi buah dan sayur, tidak merokok, dan tidak minum alkohol. Seseorang yang jarang atau bahkan tidak pernah melakukan aktivitas fisik memiliki risiko dua kali lebih besar untuk menderita diabetes melitus (Septriani et al., 2023).

Fisioterapi adalah bidang ilmu medis yang berfokus pada gerak dan fungsi tubuh. Fisioterapis adalah sebutan untuk para profesional yang bekerja dalam bidang ini. Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 778 Tahun 2008 tentang Pedoman Pelayanan Fisioterapi di Sarana Kesehatan, fisioterapi merupakan suatu bentuk pelayanan kesehatan yang bertujuan untuk mengembangkan, memelihara, dan memulihkan gerak dan fungsi tubuh individu maupun kelompok dengan menggunakan berbagai modalitas fisik, agen fisik, mekanis, gerak, dan komunikasi (Lestary et al., 2022).

Sebagai tenaga kesehatan, fisioterapi juga memiliki peran dalam menangani dan mencegah diabetes melitus. Fisioterapi dapat membantu pasien yang memiliki diagnosis atau yang berisiko mengalami diabetes melitus untuk dapat melakukan aktivitas fisik secara rutin (Siwi et al., 2023). Fisioterapi memiliki peran dalam memberikan panduan partisipasi aktivitas fisik pada pasien yang memiliki dan berisiko menderita diabetes melitus. Aktivitas fisik memiliki peran penting dalam pengobatan penyakit kronis seperti diabetes melitus, namun program aktivitas fisik yang diberikan harus hati-hati dan tetap memperhatikan patofisiologi dan komplikasi terkait diabetes melitus (Febriansyah et al., 2023).

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan pada 10 penderita diabetes melitus usia produktif di Puskesmas Tamalanrea Makassar dinyatakan bahwa 7 diantaranya didapatkan kurang beraktivitas fisik selama 7 hari terakhir. Mereka banyak menghabiskan waktu di tempat kerja, duduk, menonton, berbaring, dll. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai hubungan aktivitas fisik dengan diabetes melitus pada usia produktif di Puskesmas Tamalanrea Makassar.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan menjadi alasan bagi peneliti untuk melakukan penelitian mengenai "Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Diabetes Melitus Pada Usia Produktif di Puskesmas Tamalanrea Makassar" pertanyaan penelitian yang muncul yaitu sebagai berikut:

- a. Bagaimana distribusi aktivitas fisik pada usia produktif di Puskesmas Tamalanrea Makassar?
- b. Bagaimana distribusi kategori diabetes melitus pada usia produktif di Puskesmas Tamalanrea Makassar?
- c. Apakah terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan diabetes melitus pada usia produktif di Puskesmas Tamalanrea Makassar?

## 1.3 Tujuan

### 1.3.1 Tujuan umum

Diketahui adanya hubungan antara aktivitas fisik dengan diabetes melitus pada usia produktif di Puskesmas Tamalanrea Makassar.

### 1.3.2 Tujuan khusus

- a. Diketuainya tingkat aktivitas fisik pada penderita diabetes melitus usia produktif di Puskesmas Tamalanrea Makassar.
- b. Diketuainya kategori kadar gula darah sewaktu pasien diabetes melitus usia produktif di Puskesmas Tamalanrea Makassar.
- c. Diketuainya hubungan antara aktivitas fisik dengan diabetes melitus pada usia produktif di Puskesmas Tamalanrea Makassar.

## 1.4 Manfaat Penelitian

### 1.4.1 Manfaat Akademik

- a. Penelitian ini dapat menambah pengetahuan dalam bidang ilmu fisioterapi khususnya mengenai hubungan aktivitas fisik dengan diabetes melitus pada usia produktif.
- b. Hasil penelitian ini dapat menjadi bahan evaluasi dalam pengembangan ilmu pengetahuan secara umum dalam bidang fisioterapi dan menjadi referensi bagi peneliti berikutnya.

### 1.4.2 Manfaat Aplikatif

- a. Penelitian ini dapat menjadi tambahan informasi bagi praktisi fisioterapi dalam memberikan edukasi untuk meningkatkan aktivitas fisik bagi pasien diabetes melitus.
- b. Penelitian ini dapat meningkatkan kesadaran petugas puskesmas dan pasien tentang pentingnya aktivitas fisik dalam mencegah dan mengelola diabetes melitus pada usia produktif.

## 1.5 Teori

Beberapa penelitian telah menyatakan bahwa ada hubungan antara aktivitas fisik dengan diabetes melitus seperti penelitian yang dilakukan oleh (Kaunang et al., 2018) menunjukkan bahwa kejadian diabetes melitus dengan aktivitas fisik sedang dengan kejadian DM ada 13 responden (28,2%) sedangkan yang Non DM dengan aktivitas fisik sedang 33 responden (71,8%). Pada Aktivitas fisik berat dengan kejadian DM berjumlah 9 (26,4%) dan aktivitas fisik berat Non DM sebanyak 25 responden (73,6%) didapatkan bahwa terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian diabetes melitus pada pasien rawat di Poli Interna. Hal ini menunjukkan bahwa setiap orang yang melakukan aktivitas fisik, maka otot akan meningkatkan pembakaran glukosa secara maksimal, dan menyebabkan penurunan kadar gula darah.

Penelitian yang dilakukan oleh (Anisah et al., 2021) didapatkan responden yang memiliki aktivitas fisik cukup dan menderita diabetes mellitus sebanyak 17,8%. Sedangkan yang aktivitas fisik kurang dan tidak menderita diabetes melitus sebanyak 60%. Penelitian ini menunjukkan adanya korelasi antara aktivitas fisik dan prevalensi diabetes mellitus. Jenis pekerjaan bisa mempengaruhi tingkat aktivitas fisik seseorang. Misalnya, orang yang memiliki pekerjaan yang tidak memerlukan banyak gerakan, seperti pekerja kantoran yang sebagian besar waktu kerjanya dihabiskan duduk di depan laptop, cenderung memiliki aktivitas fisik yang rendah. Akibatnya, konsumsi makanan yang tidak sebanding dengan aktivitas fisik dapat meningkatkan risiko terkena diabetes mellitus, terutama pada usia produktif. Kurangnya waktu atau keinginan untuk berolahraga, lingkungan yang tidak mendukung, dan kebiasaan makan makanan cepat saji bisa membuat pekerja melupakan prinsip hidup sehat. Responden yang kurang aktif cenderung memiliki peningkatan kadar gula darah karena ototnya jarang digunakan. Akibatnya, otot akan menyusut dan kapasitasnya untuk mendukung metabolisme akan berkurang. Otot berfungsi untuk menyerap gula dan lemak yang akan digunakan sebagai energi atau disimpan sebagai cadangan. Jika otot tidak bekerja, kelebihan energi akan diubah menjadi lemak dan disimpan di rongga perut sebagai lemak viseral.

Berbeda halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh (Nur et al., 2016) dan (Resti & Cahyati, 2022) menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara kebiasaan aktivitas fisik dengan diabetes melitus. Menurut penulis, penelitian yang tidak menunjukkan hubungan ini dipengaruhi oleh responden yang melakukan aktivitas fisik berat atau sedang tetapi tidak dapat mengontrol pola makan mereka setelah melakukan aktivitas fisik, sehingga kejadian diabetes melitus tidak dipengaruhi oleh aktivitas fisik ringan, sedang ataupun berat. Aktivitas fisik memiliki peran penting dalam pengelolaan diabetes melitus.

Menurut Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PARKENI), kegiatan sehari-hari bukanlah latihan fisik, tetapi latihan fisik memiliki manfaat tambahan

selain menjaga kebugaran, yaitu menurunkan berat badan dan meningkatkan sensitivitas insulin, yang dapat membantu mengontrol glukosa darah. PERKENI merekomendasikan latihan fisik aerobik dengan intensitas sedang (50 - 70% denyut jantung maksimal), yang disesuaikan dengan usia dan tingkat kebugaran fisik masing-masing individu. Melakukan aktivitas fisik dapat mengurangi risiko terjadinya diabetes melitus. Hal ini disebabkan oleh efek penurunan berat badan dan peningkatan sensitivitas insulin. Aktivitas fisik menyebabkan peningkatan ATP yang dibutuhkan, sehingga dapat memicu terjadinya oksidasi asam lemak, termasuk jaringan adiposa dan *lipolisis trigliserida intramuskular* (IMTG), pengiriman asam lemak ke otot yang sedang beraktivitas, regulasi transportasi asam lemak melalui membran otot, dan metabolisme mitokondria. Selama aktivitas fisik intensitas tinggi, proses glikolisis cepat menghasilkan asetil-KoA, yang ditampung oleh karnitin bebas untuk membentuk asetilkarnitin. Dengan demikian, penurunan konsentrasi karnitin bebas dalam otot dapat mengurangi aktivitas CPT-1, sehingga terjadi oksidasi asam lemak (Muscella et al., 2020).

Individu yang memiliki kadar lemak rendah dalam tubuhnya cenderung memiliki risiko yang lebih rendah untuk mengembangkan diabetes. Sebaliknya, kurangnya aktivitas fisik dapat menghambat sistem sekresi dalam tubuh (Ramadhani et al., 2022). Aktivitas fisik biasanya didefinisikan sebagai gerakan tubuh yang disebabkan oleh otot-otot skeletal dan menghasilkan pengeluaran energi. Aktivitas fisik merupakan bentuk perilaku, sedangkan pengeluaran energi adalah hasil dari perilaku tersebut (Gibney, et al., 2005). Selama melakukan aktivitas fisik, otot menggunakan glukosa yang disimpan di dalamnya, sehingga cadangan glukosa akan berkurang. Penelitian yang dilakukan oleh Barnes (2012) menyatakan bahwa aktivitas fisik memiliki hubungan langsung dengan kecepatan pemulihan glukosa darah otot (Kaunang et al., 2018).

Individu yang memiliki kebiasaan konsumsi yang tidak terkontrol dan kurang melakukan aktivitas fisik memiliki probabilitas yang lebih tinggi untuk menderita diabetes melitus. Aktivitas fisik membantu membakar energi dalam tubuh yang berasal dari makanan yang dikonsumsi. Jika asupan kalori berlebihan dan tidak diimbangi dengan aktivitas fisik, maka tubuh akan mengalami kegemukan, yang dapat meningkatkan risiko diabetes melitus (Nurjana & Veridiana, 2019). Selain itu, individu yang tidak sering berolahraga, zat makanan yang dikonsumsi tidak terbakar tetapi disimpan dalam tubuh sebagai lemak dan gula. Jika kadar insulin tidak mencukupi untuk mengubah glukosa menjadi energi, maka dapat menyebabkan terjadinya diabetes melitus (Nurmaili et al., 2023).

Aktivitas fisik merupakan salah satu bentuk terapi yang direkomendasikan untuk pengelolaan diabetes melitus, selain terapi obat-obatan. Manfaat aktivitas fisik, terutama olahraga, bagi penderita diabetes melitus adalah mencegah penurunan kadar gula darah, mencegah obesitas, serta berperan dalam mengatasi kemungkinan terjadinya komplikasi seperti peningkatan tekanan darah, gangguan

lipid darah, dan risiko pembekuan dan pengentalan darah (Septriani et al., 2023).

Ketika aktivitas tubuh meningkat, penggunaan glukosa oleh otot juga meningkat. Hal ini menyebabkan peningkatan sintesis glukosa endogen untuk menjaga keseimbangan kadar gula darah. Tubuh akan mengkompensasi kebutuhan glukosa yang tinggi. Aktivitas fisik memiliki pengaruh signifikan terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes melitus. Saat seseorang melakukan aktivitas fisik, terjadi peningkatan penggunaan glukosa oleh otot yang aktif, sehingga secara langsung dapat menyebabkan penurunan kadar gula darah dalam tubuh. Semakin rutin seseorang melakukan aktivitas fisik, kadar gula darahnya akan lebih terkontrol (Civilization et al., 2021).

Tabel 1 *Systematic Review*

No	Jurnal	Tahun	Gap Latar Belakang	Metode			Hasil	Kesimpulan	Pemikiran Peneliti
				Sampel	Variabel	Alat Ukur			
1.	Analisis Perilaku Aktivitas Fisik terhadap Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 pada Usia Produktif di Wilayah DKI Jakarta	2023	Dalam konteks ini, aktivitas fisik dianggap sebagai faktor penting yang dapat memengaruhi tingkat kebugaran jasmani peserta didik. Namun, masih terdapat kekurangan pemahaman	Sampel yang terlibat dalam penelitian ini adalah sebanyak 31 responden	- Perilaku Aktivitas Fisik - Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2	Kuesioner	Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan diperoleh hasil Kuesioner mayoritas responden 63,3% kadang-kadang melakukan aktifitas fisik, sehingga masih ada masyarakat yang tidak baik atas ketidaksadarannya dalam	Media Interaktif Kesehatan "Sahabat Sehat Diabetes" ini dapat menjadi pedoman masyarakat muda untuk meningkatkan aktivitas fisik melalui edukasi yang kami berikan yang nantinya dapat diakses	Penelitian ini telah menunjukkan beberapa proporsi faktor yang dapat menyebabkan diabetes melitus. Namun, kurangnya responden dalam memeriksakan diri ke pelayanan kesehatan menyebabkan responden tidak mengetahui bahwa dirinya

			ndan kesadaran tentang pentingnya aktivitas fisik dan kebugaran Jasmani di kalangan				melakukan aktifitas fisik	kapanpun dan dimanapun melalui youtube dari kegiatan ini dilakukan oleh Masyarakat DKI Jakarta guna untuk mencegah DM sejak dini. Masyarakat kota DKI Jakarta agar lebih waspada terhadap kejadian DM di usia produktif dengan mengoptimalkan upaya tindakan preventif di	terkena diabetes melitus.
--	--	--	---	--	--	--	---------------------------	---	---------------------------

								dalam pola makan, aktifitas fisik dan selalu mengecek kesehatan.	
2.	Pengaruh Aktivitas Fisik (Jalan Kaki) Terhadap Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Usia Produktif Di Puskesmas	2023	Penelitian ini timbul dari adanya permasalahan pada masa pandemi COVID-19 di mana semua tempat diliburkan. Proses pembelajaran dan latihan dilakukan secara individu dapat	Sampel yang digunakan sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusif dan menggunakan rumus Isaac dan Michaelse hingga jumlah sampel 33 orang.	- Pengaruh Aktivitas Fisik (Jalan Kaki) - Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe 2	- Humas 2.0 - Pengukuran kadar gula darah	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata kadar gula darah pasien sebelum pengobatan berjalan adalah 224,79mg/dl, dan rata-rata kadar gula darah mereka setelah pengobatan turun menjadi 165,42mg/dl.	Kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe 2 usia produktif dapat dikendalikan atau dipengaruhi dengan melakukan aktivitas fisik jalan kaki secara teratur dan continue karena pada saat istirahat ambilan glukosa oleh	Penelitian ini menyatakan bahwa kadar gula penderita diabetes melitus cenderung menurun setelah melakukan latihan fisik jalan kaki 9 kali pertemuan.



	Kesambe n Kulon		menyebabk an ketidak efektifan latihan mandiri. Oleh karena itu, peneliti mengangka ttopik tentang Hubungan.					otot jaringan membutuhka n insulin sedangkan pada otot aktif walaupun terjadi peningkatan kebutuhan glukosa, tetapi kadar insulin tidak meningkat. Hal ini disebabkan karena kepekaan reseptor insulin otot dan pertambahan insulin otot pada saat melakukan jalan kaki.	
--	--------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

3.	Pengaruh Indeks Massa Tubuh, Pola Makan, Dan Aktivitas Fisik Terhadap Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2	2022	Penyebab DM tidak semata-mata oleh faktor tunggal tetapi hasil dari sebuah kombinasi berbagai faktor risiko. Faktor risiko DM dibedakan menjadi faktor risiko yang dapat dimodifikasi seperti berat badan lebih (IMT), kurangnya aktivitas fisik, obesitas sentral, dislipidemia, pola makan	Jumlah sampel untuk kasus adalah 50 responden dan sampel kontrol sebanyak 50 responden sehingga jumlah sampel sebanyak 100 responden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengaruh Indeks Massa Tubuh, Pola Makan</li> <li>- Aktivitas Fisik</li> <li>- Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hasil penelitian didapatkan indeks massa tubuh berpengaruh terhadap kejadian DM tipe 2. Orang yang obesitas berisiko 3,1 kali menderita DM tipe 2 dibandingkan dengan orang yang tidak obesitas</li> <li>- Hasil penelitian didapatkan</li> </ul>	Kesimpulan penelitian ini adalah faktor yang berhubungan dengan kejadian DM tipe 2 adalah indeks massa tubuh, pola makan dan aktivitas fisik. Orang yang obesitas berisiko 3,1 kali menderita DM tipe 2 dibandingkan dengan orang yang tidak obesitas. Orang yang polanya tidak	Penelitian ini tidak mencantumkan alat ukur yang digunakan.
----	--	------	--	---	--	--	--	---	---

			<p>(tinggi gula dan rendah serat) dan merokok. Sedangkan faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi adalah ras/etnis, umur, jenis kelamin riwayat keluarga dan riwayat melahirkan bayi &gt; 4000 gram.</p>				<p>n pola makan berpengaruh terhadap kejadian DM tipe 2. orang yang pola makannya tidak seimbang berisiko 3,8 kali menderita DM tipe 2 dibandingkan dengan orang yang pola makannya seimbang dan orang yang kurang melakukan aktivitas fisik berisiko 2,9 kali menderita DM tipe 2 dibandingkan dengan orang yang cukup melakukan aktivitas fisik.</p> <p>- Hasil penelitian didapatkan</p>	
--	--	--	---	--	--	--	---	--

							n aktivitas fisik berpengaruh terhadap kejadian DM tipe 2. orang yang aktivitas fisiknya kurang berisiko 3,8 kali menderita DM tipe 2 dibandingkan dengan orang yang aktivitas fisiknya cukup.		
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

4.	Kejadian Diabetes Melitus pada Usia Produktif di Kecamatan Pasar Rebo	2022	Adanya kebutuhan untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian diabetes melitus pada usia produktif di wilayah kerja Puskesmas Kecamatan Pasar Rebo, Kota Jakarta Timur. Penelitian ini penting untuk memberik	Terdiri dari 98 responden yang telah melakukan kunjungan di Puskesmas Kecamatan Pasar Rebo, Kota Jakarta Timur.	- Usia, jenis kelamin, status pekerjaan, tingkat pendidikan, tingkat stres, status merokok, aktivitas fisik, status obesitas, riwayat keluarga, riwayat	Kuesioner	Hasil analisis hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian diabetes melitus pada usia produktif di Puskesmas Kecamatan Pasar Rebo, Kota Jakarta Timur memperoleh p-value 0,156 (>0,05), sehingga $H_0$ diterima dan $H_a$ ditolak. Hal ini berarti tidak ada hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kejadian diabetes	Berdasarkan hasil analisis dari berbagai penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat beberapa faktor yang berhubungan dengan kejadian diabetes melitus pada usia produktif di Puskesmas Kecamatan Pasar Rebo, Jakarta Timur. Faktor-faktor yang terkait dengan kejadian	Penelitian ini terdapat kekeliruan dalam pengisian kuesioner oleh responden sehingga terjadi <i>recall bias</i> .
----	---	------	--	---	---	-----------	---	---	---

			<p>an pemahaman yang lebih dalam terkait faktor-faktor risiko yang dapat mempengaruhi kejadian diabetes melitus pada usia produktif, sehingga dapat dilakukan upaya pencegahan yang lebih efektif.</p>		<p>hipertensi, dan konsumsi kopi</p> <p>- Kejadian diabetes melitus pada usia produktif</p>		<p>melitus pada usia produktif</p>	<p>diabetes melitus antara lain status obesitas, riwayat keluarga, konsumsi kopi, tingkat pendidikan, tingkat stres, dan status merokok. Namun, tidak terdapat hubungan signifikan antara usia, jenis kelamin, status pekerjaan, aktivitas fisik, riwayat hipertensi, dan konsumsi kopi dengan</p>	
--	--	--	--	--	---	--	------------------------------------	--	--

								kejadian diabetes melitus	
5.	Hubungan Perilaku Konsumsi dan Aktivitas Fisik dengan Diabetes Melitus di Indonesia	2019	Dalam penelitian ini, akan dikaji hubungan antara pola konsumsi dan aktivitas fisik dengan kejadian Diabetes Mellitus (DM) di Indonesia berdasarkan data Riskesdas pada bulan Mei-Juni 2013 di 33 provinsi dan 497 kabupaten/kota di Indonesia. Salah satu	Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 722.329 responden yang berusia 15 tahun ke atas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perilaku konsumsi</li> <li>- Aktivitas fisik</li> <li>- Diabetes melitus</li> </ul>	Kuesioner	Hasil penelitian menunjukkan bahwa prevalensi Diabetes Mellitus (DM) di Indonesia pada tahun 2013 adalah 1,7% pada perempuan dan 1,4% pada laki-laki. Faktor risiko DM meliputi konsumsi makanan olahan dari tepung, aktivitas fisik ringan, dan konsumsi biskuit.	Prevalensi Diabetes Mellitus (DM) di Indonesia pada tahun 2013 cukup signifikan, dengan angka yang lebih tinggi pada perempuan daripada laki-laki. Faktor risiko utama DM meliputi konsumsi makanan olahan dari tepung, aktivitas fisik ringan, dan konsumsi biskuit.	Penelitian ini menyatakan bahwa terdapat hubungan antara perilaku konsumsi makanan olahan dari tepung berupa biskuit dan aktivitas fisik dengan kejadian DM di Indonesia. Sedangkan perilaku konsumsi buah segar, sayur, makanan/minuman manis,

			<p>upaya yang perlu dilakukan adalah meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat untuk meningkatkan intensitas aktivitas fisik, terutama bagi masyarakat yang aktivitas fisiknya rendah.</p>				<p>Aktivitas fisik ringan memiliki hubungan signifikan dengan kejadian DM, dengan orang yang melakukan aktivitas fisik ringan memiliki risiko DM 3,198 kali lebih tinggi daripada yang melakukan aktivitas fisik berat. DM cenderung meningkat dengan usia, terutama di atas 45 tahun, dan lebih tinggi</p>	<p>Aktivitas fisik ringan terbukti memiliki hubungan signifikan dengan kejadian DM, dengan orang yang melakukan aktivitas fisik ringan memiliki risiko DM yang lebih tinggi.</p>	<p>makanan berlemak/berkolesterol/gorengan dan mie instan tidak ada hubungan dengan kejadian DM di Indonesia.</p>
--	--	--	--	--	--	--	---	--	---



							pada kelompok ekonomi yang lebih tinggi. Prevalensi DM lebih tinggi pada perempuan daripada laki-laki, mungkin disebabkan oleh faktor hormonal dan risiko obesitas.		
6.	Intensitas Aktivitas Fisik Berpengaruh Terhadap Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pasien	2021	Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi hubungan antara Indeks Aktivitas Fisik (IAF) dengan Glukosa	Penelitian ini melibatkan 94 orang responden yang telah disesuaikan dengan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intensitas aktivitas fisik</li> <li>- Glukosa darah sewaktu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IPA Q</li> <li>- Glukometer</li> <li>- Pita ukur</li> </ul>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa intensitas aktivitas fisik berpengaruh signifikan terhadap kadar glukosa darah pada	Intensitas aktivitas fisik memiliki pengaruh bermakna terhadap gula darah bahkan setelah kovariat dikontrol.	Penelitian mengenai aktivitas fisik sebaiknya diukur melalui penelitian longitudinal atau eksperimental, agar dapat mengurangi kemungkinan

	<p>Prolanis Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Kota Denpasar</p>		<p>Darah (GD) pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 (DMT2). Oleh karena itu, penelitian ini penting untuk mengetahui dampak IAF terhadap GD pada populasi pasien DMT2 di Indonesia.</p>	<p>kriteria sampel.</p>			<p>pasien prolanis diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Kota Denpasar setelah mengontrol kovariat seperti jenis kelamin, usia, indeks massa tubuh, penggunaan insulin eksogen, dan lingkar pinggang.</p>	<p>Kelompok yang memiliki perbedaan rata-rata gula darah bermakna adalah kelompok indeks aktivitas fisik ringan dan berat. Kovariat dalam penelitian ini tidak memiliki hubungan bermakna dengan gula darah. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini merupakan hasil desain</p>	<p><i>bias</i>, sehingga hasil yang diperoleh dapat secara akurat menilai pengaruh IAF terhadap GD.</p>
--	--	--	---	-------------------------	--	--	--	---	---

								studi cross-sectional	
7.	Pengaruh Gaya Hidup Terhadap Kejadian Diabetes Mellitus Pada Usia Produktif Di Wilayah Kerja Puskesmas Gading Rejo Kabupaten Pringsewu Tahun 2019	2021	Pentingnya paparan sinar matahari pagi sebagai upaya pencegahan terhadap virus Covid-19. Berjemur selama 10-15 menit dapat memenuhi kebutuhan vitamin D harian dan menurunkan kadar gula darah, serta meningkatkan kekebalan tubuh. Aktivitas fisik di luar	Sampel penelitian ini berjumlah 120 dengan pembagian 60 kelompok kasus dan 60 kelompok kontrol	- Gaya hidup yang terdiri dari aktivitas fisik, olah raga, merokok dan pola makan - Kejadian diabetes melitus		Hasil penelitian diperoleh hubungan antara aktivitas fisik olah raga, merokok dengan kejadian diabetes ( $p < 0,05$ ). Tidak terdapat hubungan antara pola makan dengan kejadian diabetes $p = 0,561$ ( $p > 0,05$ ). Variabel aktivitas fisik merupakan faktor yang paling	Sebanyak 52,5% responden memiliki aktivitas fisik baik. Sebanyak 53,3% responden berolah raga teratur. Sebanyak 60,8% responden tidak merokok. Sebanyak 66,7% responden memiliki pola makan baik. Terdapat hubungan antara aktivitas fisik,	Penelitian ini menunjukkan bahwa ada korelasi antara aktivitas fisik, olah raga, merokok dengan kejadian diabetes tetapi tidak terdapat hubungan antara pola makan dengan kejadian diabetes.

			<p>ruangan dengan paparan sinar matahari pagi juga dianggap penting dalam menurunkan risiko diabetes mellitus.</p>				<p>dominan terhadap kejadian diabetes mellitus di Wilayah kerja Puskesmas Gading Rejo Kabupaten Pringsewu Tahun 2019.</p>	<p>olah raga, merokok dengan kejadian diabetes <math>p = 0,000</math> (<math>p &lt; 0,05</math>). Tidak terdapat hubungan antara pola makan dengan kejadian diabetes <math>p = 0,561</math> (<math>p &gt; 0,05</math>). Seluruh variabel yaitu variabel aktivitas fisik, olah raga dan merokok berpengaruh terhadap kejadian <i>diabetes</i></p>	
--	--	--	--	--	--	--	---	--	--

								<i>mellitus</i> ( $\rho < 0,05$ ).	
8.	Physical Activities Decrease Fasting Blood Glucose Level in Diabetes Mellitus Type 2 Patients: Use of International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) in Rural Area	2019	Prevalensi Diabetes Mellitus Tipe 2 (DM-2) meningkat seiring dengan usia, dan meskipun cenderung sangat tinggi pada orang dewasa di semua usia, temuan terbaru menunjukkan bahwa DM-2 juga telah didiagnosis pada remaja. Di populasi AS, sekitar 30,3 juta orang (9,4%)	Subjek penelitian ini adalah 46 pasien DM-2 yang tergabung dalam Persatuan Diabetes Indonesia (PERSADIA), cabang Kabupaten Garut, pada Mei 2018	- Aktivitas fisik - Kadar gula darah puasa pada penderita diabetes melitus	- IPAQ - Glukometer	Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar peserta memiliki tingkat aktivitas fisik yang rendah (52,2%) dan glukosa darah puasa terendah diperoleh dari pasien dengan aktivitas fisik yang tinggi ( $98,63 \pm 11,6$ ) dibandingkan dengan aktivitas fisik sedang dan rendah ( $123,43 \pm 20,16$ )	Kurangnya aktivitas fisik juga terlihat di Garut sebagai salah satu daerah pedesaan di Indonesia. Tingkat aktivitas fisik yang tinggi secara signifikan mengurangi kadar glukosa darah pada pasien DM-2.	Penelitian ini belum menambahkan variabel lain yang dapat mempengaruhi kadar glukosa darah seperti obesitas, merokok, dan lain-lain.

			memiliki diabetes pada tahun 2015. Berdasarkan Laporan Penelitian Kesehatan Dasar Indonesia (IBHR), prevalensi pasien DM-2 di Indonesia lebih tinggi pada tahun 2018 (1,5%) dibandingkan dengan prevalensi yang sama pada tahun 2007 (1,1%) dengan area perkotaan (1,89%) dan area pedesaan				dan 164,21±19,04 mg/dL), dengan $p=0.000$ ( $p<0,05$ ).		
--	--	--	---	--	--	--	---	--	--

			(1,01%) terpengaruh oleh penyakit ini.						
9.	Aktivitas Fisik, Durasi Penyakit Dan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus (DM) Tipe 2	2020	Latar belakang penelitian ini didasari oleh pentingnya pemahaman mengenai hubungan antara aktivitas fisik dan kadar gula darah pada penderita Diabetes Mellitus tipe 2. Sebelumnya, penelitian oleh Pawana,	Penelitian ini menggunakan sampel sebanyak 24 orang penderita Diabetes Mellitus tipe 2 di Puskesmas Sidomulyo Kota Pekanbaru yang aktif mengikuti senam.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktivitas fisik</li> <li>- Usia</li> <li>- Jenis kelamin</li> <li>- Kadar gula darah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Skala</li> <li>- Ukuran ordinal</li> <li>- Alat Easy Touch GCU</li> </ul>	Hasil penelitian menunjukkan deskripsi tentang tingkat aktivitas fisik pada responden yang menderita diabetes melitus 66,7% dengan tingkat aktivitas fisik ringan, dan 33,3% dengan tingkat aktivitas fisik sedang.	Gambaran tingkat aktivitas fisik pada responden dapat diketahui bahwa sebanyak 16 orang (66,7%) penderita diabetes mellitus memiliki tingkat aktivitas fisik ringan, dan 8 orang (33,3%) memiliki	Penelitian ini menunjukkan bahwa bukan hanya aktivitas fisik yang dapat mempengaruhi kadar gula darah, akan tetapi terdapat faktor lain seperti usia, pola makan, dan terapi obat juga dapat mempengaruhi penurunan kadar gula darah.

			<p>Sudhana, dan Adnyana (2013) serta Pranata (2016) telah menunjukkan adanya hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada penderita Diabetes Mellitus. Selain itu, penelitian oleh Putri dan Isfandiari (2013) juga menyoroti pentingnya empat pilar pengendalian DM tipe 2 terhadap kadar gula</p>				<p>tingkat aktivitas fisik sedang. Gambaran kadar gula darah puasa responden dapat diketahui bahwa sebanyak 19 orang (79,2%) memiliki kadar gula darah puasa terkontrol, dan 5 orang (20,8%) memiliki kadar gula darah puasa tidak terkontrol.</p>	
--	--	--	---	--	--	--	--	--



			darah. Namun, masih diperlukan penelitian lebih lanjut untuk memahami gambaran aktivitas fisik dan kadar gula darah pada penderita Diabetes Mellitus tipe 2 di Puskesmas Sidomulyo Kota Pekanbaru.						
10.	Faktor Risiko Kejadian	2021	Penelitian ini menunjukkan bahwa faktor	Penelitian ini menggun	- Umur - Jenis kelami	Kuesioner	Penelitian menunjukkan hasil bahwa	Penelitian yang dilakukan di	Penelitian ini menunjukkan bahwa faktor

	Diabetes Mellitus		<p>risiko seperti usia, riwayat keluarga, dan aktivitas fisik berhubungan dengan kejadian diabetes mellitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Rejo. Responden yang berusia di atas 45 tahun, memiliki riwayat keluarga diabetes, dan tidak melakukan aktivitas fisik memiliki risiko lebih</p>	<p>akan sampel responden yang terdiri dari 46 orang, dengan 23 orang sebagai kasus dan 23 orang sebagai kontrol</p>	<p>n</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Riwayat keluarga diabetes mellitus</li> <li>- Riwayat hipertensi</li> <li>- Obesitas</li> <li>- Aktivitas fisik.</li> <li>- Kejadian diabetes mellitus tipe 2</li> </ul>		<p>faktor risiko diabetes mellitus tipe 2 adalah umur (<math>p=0,032</math>, <math>OR=5,6</math>, <math>95\%CI=1,038-30,204</math>), riwayat keluarga (<math>p=0,032</math>, <math>OR=5,6</math>, <math>95\%CI=11,038-30,204</math>) dan aktivitas fisik (<math>p=0,003</math>, <math>OR=7,38</math>, <math>95\%CI=1,887-28,939</math>) sedangkan jenis kelamin, riwayat hipertensi dan obesitas tidak berhubungan dengan kejadian</p>	<p>wilayah kerja Puskesmas Tanjung Rejo Percut Sei Tuan tentang risiko kejadian Diabetes Mellitus tipe 2 didapatkan hasil ada hubungan umur, riwayat keluarga dengan kejadian Diabetes Mellitus sedangkan jenis kelamin, riwayat hipertensi dan obesitas tidak memiliki hubungan dengan kejadian</p>	<p>yang paling dominan dalam mempengaruhi kejadian diabetes adalah aktivitas fisik.</p>
--	-------------------	--	--	---	--	--	--	--	---

			tinggi untuk mengalami diabetes. Faktor-faktor ini perlu diperhatikan untuk mencegah terjadinya diabetes mellitus. Studi ini bertujuan untuk mengetahui faktor risiko terjadinya diabetes mellitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Rejo.				Diabetes Melitus	Diabetes Melitus	
11.	Hubungan Gaya Hidup	2019	Perubahan struktur masyarakat	Sampel dalam penelitian	- Gaya hidup yang	- Instrumen	Ada hubungan antara pola makan dan	Sebagian besar responden	Penelitian ini menunjukkan bahwa ada

	(Pola Makan Dan Aktivitas Fisik) Dengan Kejadian Diabetes Melitus Di Rumah Sakit Umum Provinsi NTB		dari pola agraris ke masyarakat industri banyak memberikan andil terhadap perubahan gaya hidup yang dapat memicu peningkatan Penyakit Tidak Menular, salah satunya adalah Diabetes Melitus (DM). Beberapa diantara gaya hidup tersebut adalah pola makan dan aktivitas fisik.	ini sebanyak 60 orang.	terdiri dari pola makan dan aktivitas fisik. - Diabetes melitus .	yang disusun sendiri oleh peneliti GPA Q ( <i>Global Physical Activity Questionnaire</i> ).	aktivitas fisik dengan kejadian diabetes melitus dengan nilai $p = 0,02$ (pola makan) dan $p = 0,009$ (aktivitas fisik).	penderita diabetes melitus tipe 2 memiliki riwayat pola makan tidak sehat dan aktivitas fisik ringan. Kedua hal tersebut menjadi bagian dari faktor resiko terjadinya diabetes, khususnya pada responden dengan riwayat keluarga penderita diabetes. Sehingga disarankan kepada tenaga	hubungan antara pola makan dan aktivitas fisik dengan kejadian diabetes melitus. Hasil ini membenarkan bahwa pola makan yang tidak sehat merupakan bagian dari gaya hidup yang menjadi faktor predisposisi terjadinya diabetes melitus.
--	--	--	---	------------------------	--	---	--	--	---

			Pola makan tidak sehat dan kurang aktivitas fisik menjadi salah satu pemicu timbulnya DM					kesehatan untuk lebih memperhatikan diet pasien DM selama memberikan asuhan keperawatan dan bagi penderita DM untuk mengontrol pola makannya dan memaksimalkan aktifitas fisik	
12.	Hubungan Pola Makan, Aktivitas Fisik dan Riwayat Penyakit Keluarga	2019	Diabetes mellitus tipe 2 adalah diabetes melitus yang tidak tergantung pada insulin	34 orang pasien penyakit dalam di Rumah Sakit Umum Bunda	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pola makan</li> <li>- Aktivitas fisik</li> <li>- Riwayat penyakit</li> </ul>	Kuesioner	Hasil penelitian menunjukkan bahwa persepsi dari tiga variable yaitu pola makan nilai p-	Perlu adanya pengontrolan terhadap jenis makanan, porsi atau jumlah makan dan	Penelitian ini menunjukkan bahwa adanya hubungan diabetes mellitus tipe 2 dengan pola makan. Namun,

	Terhadap Diabetes Melitus Tipe 2		dan kebanyakan penderita memiliki kelebihan berat badan. Data studi global menunjukkan bahwa jumlah penderita diabetes melitus pada tahun 2011 telah mencapai 366 juta orang dan diperkirakan akan meningkat menjadi 552 juta pada tahun 2030.	Margonda Depok Tahun 2015.	keluarga - Diabetes melitus tipe 2		value $0.044 < \alpha (0.05)$ , aktivitas terhadap penyakit diabetes mellitus tipe 2 nilai p-value $0.634 > \alpha (0.05)$ dan riwayat penyakit keluarga nilai p-value $0.102 > \alpha (0.05)$ .	selalu memperhatikan indeks glikemik pada makanan yang dimakan.	kurang bersedianya pasien dalam mengisi kuisioner menjadi hambatan peneliti dalam mencukupi jumlah sample yang dibutuhkan.
--	----------------------------------	--	--	----------------------------	------------------------------------	--	--	---	--

13.	Hubungan Pola Aktivitas Fisik Dan Pola Makan Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Di Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Pancaran Kasih GMIM Manado	2017	Diabetes melitus merupakan penyakit gangguan metabolisme kronis yang ditandai peningkatan glukosa darah (Hiperglikemi). Aktivitas fisik berdampak terhadap aksi insulin pada orang yang beresiko diabetes melitus. Kurangnya aktivitas merupakan salah satu faktor yang ikut berperan	Sampel dalam penelitian ini yaitu 75 responden	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pola aktivitas fisik</li> <li>- Pola makan</li> <li>- Kadar gula darah</li> </ul>	Kuesioner	Terdapat hubungan pola aktivitas fisik dan pola makan dengan kadar gula darah ( $p=0,000$ ).	Terdapat hubungan pola aktivitas fisik dan pola makan dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe II di Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Pancaran Kasih GMIM Manado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penelitian ini fokus pada hubungan antara aktivitas fisik dan pola makan dengan kadar gula darah, namun tidak mempertimbangkan faktor-faktor lain yang juga dapat memengaruhi diabetes melitus seperti riwayat penyakit keluarga.</li> <li>- Nama kuesioner yang digunakan</li> </ul>
-----	---	------	---	--	--	-----------	--	---	--

			yang menyebabkan resistensi insulin pada diabetes mellitus tipe II dan Pola makan adalah tingkah laku manusia atau sekelompok manusia dalam memenuhi kebutuhan akan makan yang meliputi sikap, kepercayaan dan pilihan makanan.						juga tidak dicantumkan.
14.	Hubungan Pola Makan Dan	2022	Perubahan pola makan dan aktivitas fisik yang	Terdiri dari 55	- Pola makan - Aktivitas fisik	- Kuesioner identitas	Berdasarkan hasil penelitian didapat 37 (67.3%)	Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan	Penelitian ini kurang menyertakan variabel lain



	Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Diabetes Melitus Pada Saat Pandemi Covid-19		terjadi selama masa pandemi Covid-19 dapat memicu terjadinya peningkatan kejadian DM. Ini dikarenakan terjadinya perubahan aktivitas selama tinggal di rumah dalam waktu yang lama, seperti peningkatan perilaku duduk dan berbaring sehingga energi yang keluar sedikit tetapi	responden	- Kejadian diabetes melitus	diri - food recall 2x24 jam - GPA Q ( <i>Global Physical Activity Questionnaire</i> )	responden dengan pola makan yang tidak baik dan 18 (32.7%) responden dengan pola makan baik. Hasil uji statistik diperoleh nilai P Value = 0,023 (P<0,05) dengan koefisien korelasi 0,309 (cukup berhubungan). Diketahui 34 (61.8%) responden dengan aktivitas fisik ringan, 18 (32.7%) responden dengan aktivitas fisik	didapatkan kesimpulan bahwa adanya hubungan antara pola makan dan aktivitas fisik dengan kejadian diabetes melitus pada saat pandemi covid-19 di puskesmas mulyorejo kecamatan sunggal tahun 2021.	seperti mengenai kepatuhan terapi obat yang seharusnya dikonsumsi penderita diabetes melitus.
--	---	--	---	-----------	-----------------------------	---	--	--	---

			tidak diiringi dengan perubahan pola makan.				sedang, dan terdapat 3 (5.5%) responden dengan aktivitas fisik berat, nilai P Value = 0,012 ( $P < 0,05$ ) dengan koefisien korelasi 0,335 (cukup berhubungan)		
15.	Hubungan Obesitas Sentral Dan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Diabetes Melitus	2019	Terdapat berbagai macam komplikasi dan upaya pencegahan diabetes melitus yang masih belum tertangani. Peran serta	Besar sampel dalam penelitian ini berjumlah 51 responden	- Obesitas sentral dan aktivitas fisik - Diabetes mellitus tipe 2	- Pita ukur atau metera - Kuesioner <i>Global Physical</i>	Hasil uji Lambda pada hubungan obesitas sentral dan kejadian diabetes melitus tipe 2 didapatkan sekitar 29 responden	Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Puskesmas III Denpasar Utara, diharapkan bagi Puskesmas	Penelitian ini menyatakan bahwa terdapat responden yang mengidap diabetes melitus tipe 2 namun memiliki tingkat aktivitas fisik yang tinggi. Hal ini disebabkan

Tipe 2 Di Puskesmas III Denpasar Utara		<p>pemerintah dan kesadaran individu yang mengalami penyakit diabetes melitus sangat berperan penting dalam penanggulangan diabetes melitus. Selain hal tersebut, mengetahui faktor risiko seperti obesitas sentral dan aktivitas fisik juga sangat perlu untuk diketahui oleh penderita</p>			<p><i>Activity Questionnaire</i> (GPAQ)</p>	<p>dengan diabetes melitus tipe 2 dan mengalami obesitas sentral dengan nilai <math>p=0,031</math> (<math>p&lt;0,05</math>), maka <math>H_0</math> ditolak yang berarti terdapat hubungan obesitas sentral dengan kejadian diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas III Denpasar Utara dengan nilai <math>r=0,529</math> yang menunjukkan korelasi sedang dan</p>	<p>III Denpasar Utara dapat memberikan penyuluhan ke banjar-banjar mengenai dampak dan bahaya penyakit diabetes melitus serta arti pentingnya pola hidup sehat agar terhindar dari diabetes melitus tipe 2. Selain itu bagi masyarakat yang tidak terdiagnosa diabetes melitus tipe 2 diharapkan dapat</p>	<p>karena diabetes melitus tipe 2 disebabkan oleh berbagai faktor bukan hanya aktivitas fisik.</p>
--	--	--	--	--	---	---	--	--

			diabetes agar derajat kesehatan masyarakat semakin meningkat				arah korelasi positif. Hasil uji Lambda pada hubungan aktivitas fisik dan kejadian diabetes melitus tipe 2 didapatkan hasil 27 responden dengan diabetes melitus tipe 2 dan memiliki aktivitas rendah dengan nilai $p=0,04$ ( $p<0,05$ ) maka $H_0$ ditolak yang berarti terdapat hubungan aktivitas fisik dengan kejadian diabetes	menjaga pola makan dan aktivitas fisiknya agar terhindar dari penyakit diabetes melitus tipe 2 dan bagi peneliti selanjutnya diharapkan agar dapat mengemban gkan penelitian ini dengan menggunakan alat ukur yang berbeda terutama dalam mengukur riwayat aktivitas fisik agar dapat memastikan	
--	--	--	--	--	--	--	---	--	--

							melitus tipe 2 di Puskesmas III Denpasar Utara dengan nilai $r=0,529$ yang memiliki korelasi sedang dan arah korelasi positif.	frekuensi, intensitas, dan waktu secara tepat.	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

16.	<i>Physiological Factors and Physical Activity Contribute to the Incidence of Type 2 Diabetes Mellitus in Indonesia</i>	2020	Tidak ada analisis terperinci mengenai tingkat aktivitas fisik masyarakat Indonesia saat ini atau hambatan untuk melakukan olahraga teratur. Penelitian di masa depan dapat menilai pola aktivitas fisik masyarakat, mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat aktivitas, dan mengeksplorasi strategi	14.517 orang yang terlibat selama lebih dari 20 tahun	Faktor fisiologis (BMI dan riwayat hipertensi) dan aktivitas fisik. T2DM yang diperoleh dari IFLS 2014 data.	Metode wawancara terstruktur dengan kuesioner untuk mengumpulkan data faktor fisiologis, aktivitas fisik, dan kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 (T2DM).	Faktor fisiologis seperti hipertensi, BMI, dan aktivitas fisik berhubungan signifikan dengan kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 (T2DM) di Indonesia. Faktor-faktor seperti hipertensi dan BMI yang lebih tinggi diidentifikasi sebagai faktor risiko yang signifikan untuk berkembangnya T2DM.	Penelitian yang dilakukan di Indonesia mengungkapkan adanya hubungan yang signifikan antara faktor fisiologis seperti hipertensi, BMI, dan aktivitas fisik dengan kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 (T2DM). Faktor-faktor seperti	Penelitian ini dapat memberikan pemahaman yang lebih komprehensif tentang epidemiologi Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia dan memberikan masukan bagi intervensi yang ditargetkan untuk mencegah dan menangani penyakit ini secara efektif.
-----	---	------	--	---	--	---	---	---	--

			<p>untuk mendorong gaya hidup yang lebih aktif guna mengurangi risiko T2DM.</p>			<p>Studi ini menekankan pentingnya modifikasi gaya hidup, termasuk mengendalikan tekanan darah, menjaga BMI normal, meningkatkan aktivitas fisik, dan pola makan yang tepat, dalam mencegah dan menangani T2DM. Pemantauan faktor fisiologis seperti tekanan darah dan BMI sangat</p>	<p>hipertensi dan BMI yang lebih tinggi diidentifikasi sebagai faktor risiko yang signifikan untuk berkembangnya T2DM. Modifikasi gaya hidup, termasuk mengendalikan tekanan darah, menjaga BMI normal, meningkatkan aktivitas fisik, dan menerapkan pola</p>	
--	--	--	---	--	--	---	---	--

							<p>penting dalam mencegah T2DM di Indonesia.</p>	<p>makan yang tepat, ditekankan sebagai hal yang penting dalam mencegah dan menangani T2DM. Studi ini juga menyoroti pentingnya pemantauan faktor fisiologis seperti tekanan darah dan BMI dalam mencegah T2DM di Indonesia. Temuan ini menggaris bawahi</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

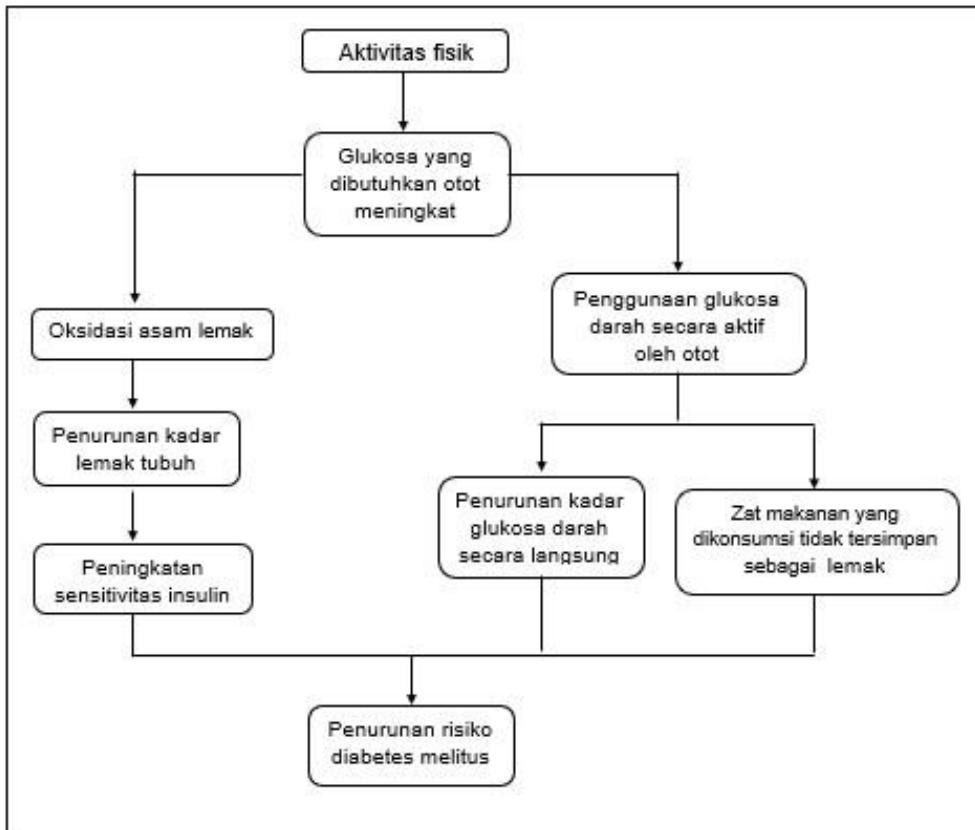


								pentingnya meningkatkan kebiasaan gaya hidup sehat untuk mengurangi risiko T2DM pada masyarakat Indonesia.	
17.	<i>The Effect Of Physical Activity On Blood Sugar And Cholesterol Levels Among people With Diabetes Mellitus</i>	2022	Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa aktivitas fisik secara teratur dapat memberikan efek positif dalam pengelolaan diabetes melitus, namun terdapat kesenjangan	Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 17 orang, dipilih dengan teknik purposive	- Gula darah - Kolesterol	Data awal kadar gula darah dan kolesterol diukur menggunakan alat ukur Glucometer dan Test Strip.	Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan kadar gula darah dan kolesterol yang signifikan pada individu penderita diabetes melitus setelah melakukan	Penelitian menunjukkan bahwa aktivitas fisik berjalan kaki dapat secara efektif menurunkan kadar gula darah dan kolesterol pada individu	Penelitian ini memberikan perawatan hanya pada kelompok intervensi tanpa kelompok kontrol sebagai perbandingan. Keterbatasan desain

			<p>dalam memahami dampak spesifik aktivitas fisik berjalan kaki terhadap kadar gula darah dan kolesterol pada populasi ini. Penelitian ini berusaha mengatasi kesenjangan ini dengan berfokus pada dampak aktivitas fisik berjalan kaki terhadap indikator kesehatan utama pada individu dengan</p>	<p>sampling.</p>			<p>aktivitas fisik jalan kaki.</p>	<p>penderita diabetes melitus. Keterlibatan teratur dalam aktivitas fisik berjalan kaki dikaitkan dengan perbaikan signifikan dalam pengelolaan diabetes mellitus. Temuan ini menggaris bawahi pentingnya kepatuhan terhadap aktivitas fisik sebagai komponen</p>	<p>ini dapat mempengaruhi kemampuan untuk menarik kesimpulan pasti tentang efek spesifik aktivitas fisik berjalan kaki terhadap kadar gula darah dan kolesterol pada individu dengan diabetes mellitus.</p>
--	--	--	---	------------------	--	--	------------------------------------	---	---

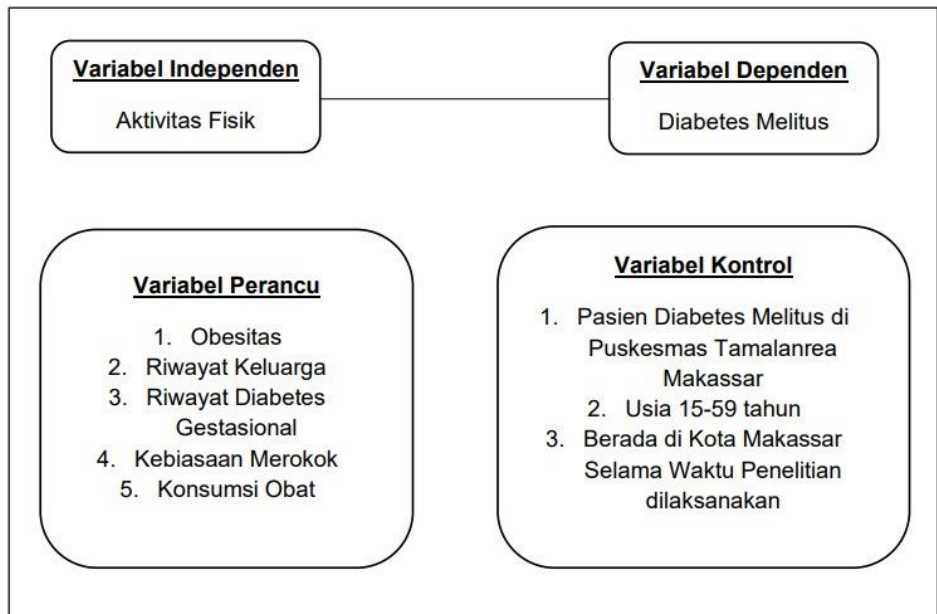
			diabetes melitus.					kunci dalam pengelolaa n diabetes melitus.	
--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--

## 1.6 Kerangka Teori



Gambar 1 Kerangka Teori

## 1.7 Kerangka Konsep



**Gambar 2 Kerangka Konsep**

## 1.8 Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah dan kerangka konsep yang telah dikembangkan, maka diajukan hipotesis dalam penelitian ini yaitu: Terdapat hubungan anatar aktivitas fisik dengan diabetes melitus pada usia produktif di Puskesmas Tamalanrea.