

**HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DENGAN KADAR GULA  
DARAH PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2  
DI RSUD BESEMAH KOTA PAGARALAM**

**Skripsi**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana  
Kedokteran (S.Ked)



Oleh :

**Zulfa Nurrahmani Ananda H**

**04011281722063**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2020**

## HALAMAN PENGESAHAN

### HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DENGAN KADAR GULA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSUD BESEMAH KOTA PAGARALAM

Oleh:

**Zulfa Nurrahmani Ananda H**  
04011281722063

#### SKRIPSI

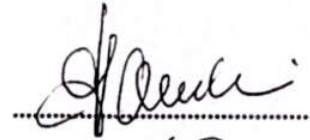
Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana kedokteran

Palembang, 13 Januari 2021

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

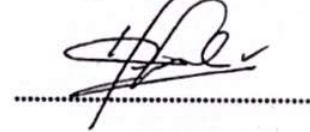
Pembimbing I

dr. H MA Husnil Farouk, MPH, PKK  
NIP. 194706042015104101



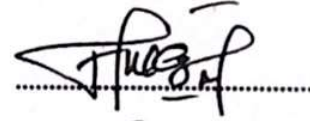
Pembimbing II

dr. Iche Andriyani Liberty, S.KM., M.Kes  
NIP. 199002072015104201



Penguji I

Dr. dr. M. Zulkarnain, M.Med.Sc, PKK, SpDLP  
NIP. 196109031989031002



Penguji II

Drs. H. Edy Roflin, M.Si  
NIP. 195904181985031002



Mengetahui,

Ketua Program Studi  
Pendidikan Dokter



dr. Susilawati, M.Kes  
NIP. 197802272010122001

Wakil Dekan I



Dr. dr. Radiyati Umi Partan, Sp.PD-KR, M.Kes  
NIP. 197207172008012007

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda-tangan di bawah ini dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, ~~magister dan/atau doktor~~), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian Saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan verbal Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

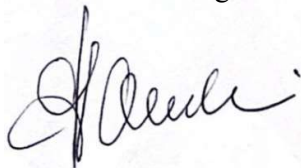
Palembang, Januari 2021  
Yang membuat pernyataan



(Zulfa Nurrahmani Ananda H)

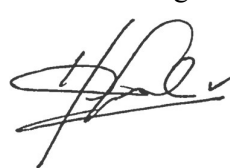
Mengetahui,

Pembimbing I



dr. H MA Husnil Farouk, MPH, PKK  
NIP. 194706042015104101

Pembimbing II



Dr. Iche Andriyani Liberty, S.KM., M.Kes  
NIP. 199002072015104201

## **HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Zulfa Nurrahmani Ananda H

NIM : 04011281722063

Fakultas : Kedokteran

Program studi : Pendidikan Dokter

Jenis karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

### **HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DENGAN KADAR GULA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSUD BESEMAH KOTA PAGARALAM**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Dibuat di : Palembang

Pada tanggal : 8 Januari 2021

Yang menyatakan



(Zulfa Nurrahmani Ananda H)

NIM. 04011281722063

## ABSTRAK

### HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DENGAN KADAR GULA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSUD BESEMAH KOTA PAGARALAM

(Zulfa Nurrahmani Ananda H, Januari 2021, 39 halaman)

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

**Latar Belakang** : Diabetes melitus tipe 2 adalah suatu penyakit dengan karakteristik terjadi peningkatan glukosa darah (hiperglikemia) yang merupakan hasil dari perpaduan antara resistensi insulin dan defisiensi insulin relatif (kompensasi sekresi insulin yang tidak adekuat). Indonesia menempati urutan ke-4 setelah India, Cina, dan Amerika Serikat dalam daftar sepuluh besar negara dengan penderita diabetes tertinggi pada tahun 2020 dan 2030. Terdapat empat pilar utama dalam penatalaksanaan diabetes melitus tipe 2, yaitu edukasi, terapi nutrisi, aktivitas fisik, dan farmakologi. Saat beraktivitas, otot memakai glukosa yang tersimpan dalam otot. Secara langsung, aktivitas fisik berhubungan dengan peningkatan kecepatan pemulihan glukosa otot (seberapa banyak otot mengambil glukosa dari aliran darah). Penelitian ini bertujuan untuk meneliti hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD Besemah Kota Pagaram.

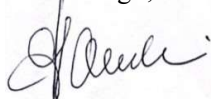
**Metode** : Penelitian ini merupakan survey analitik dengan desain *cross sectional* atau potong lintang. Data univariat dilakukan dengan melihat distribusi frekuensi aktivitas fisik dan rerata kadar gula darah dengan bantuan program *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) tipe 25. Data bivariat dilakukan dengan menggunakan uji *One Way Anova*.

**Hasil** : Sampel penelitian 66 orang pasien diabetes melitus tipe 2 yang di RSUD Besemah Kota Pagaram. Responden yang melakukan aktivitas fisik rendah berjumlah 42 orang, aktivitas fisik sedang berjumlah 8 orang, dan aktivitas fisik tinggi berjumlah 16 orang. Rerata kadar gula darah responden yang melakukan aktivitas fisik rendah adalah 308,17 mg/dL, rerata kadar gula darah responden yang melakukan aktivitas fisik sedang adalah 162,63 mg/dL, dan rerata kadar gula darah responden yang melakukan aktivitas fisik tinggi adalah 122,13 mg/dL. Didapatkan nilai signifikansi antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien DM tipe 2 sebesar 0,000. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi aktivitas fisik maka kadar gula darahnya semakin rendah. Analisis hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien DM tipe 2 dengan menggunakan uji analisis *One Way Anova (parametric test)* dan hasilnya adalah terdapatnya hubungan yang signifikan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien DM tipe 2 di RSUD Besemah Kota Pagaram dengan nilai  $p= 0,000$  dan dilanjutkan dengan uji *Post Hoc (Games-Howell)*.

**Kesimpulan** : Terdapat hubungan yang signifikan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien DM tipe 2 di RSUD Besemah Kota Pagaram.

**Kata kunci** : Aktivitas fisik, kadar gula darah, DM tipe 2

Pembimbing I,



**dr. H MA Husnil Farouk, MPH, PKK**  
NIP. 194706042015104101

Pembimbing II,



**dr. Iche Andriyani Liberty, S.KM., M.Kes**  
NIP. 199002072015104201

**ABSTRACT**  
**THE ASSOCIATION BETWEEN PHYSICAL ACTIVITY AND BLOOD  
GLUCOSE LEVELS PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS  
IN BESEMAM HOSPITAL, PAGARALAM CITY**  
(Zulfa Nurrahmani Ananda H, Januari 2021, 39 pages)  
Sriwijaya University Faculty of Medicine

**Background :** Diabetes mellitus type 2 is a disease with hyperglycemic which resulted by the combination of insulin resistance and relative insulin deficiency (inadequate insulin compensation). Indonesia has been on 4<sup>th</sup> rank of top ten country with highest diabetes frequency after India, China, and USA in 2020 and 2030. There are four pillars in treatment of diabetes mellitus type 2, they are patient education, nutrition therapy, physical activity, and pharmacology therapy. Physical activity improved glucose intake to muscle. This research conducted to find out the association of physical activity and blood glucose level of patients with diabetes mellitus type 2 in Besemah Hospital, Pagaram City.

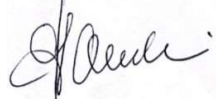
**Method :** This research is an analytical survey with cross sectional study design. The univariate data processed with *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) type 25 program. While the bivariate data analyzed with One Way Anova Test.

**Result:** This research has 66 samples of patient with diabetes mellitus who registered in Besemah Hospital, Pagaram City. There are 42 patients with low intensity physical activity level, 8 patients with moderate intensity physical activity level, and 16 patients with high intensity physical activity level. The mean of blood glucose level of patients with low intensity physical activity level is 308,17 mg/dL, 164 mg/dL for patients with moderate intensity physical activity, and 121,44 mg/dL for patients with high intensity physical activity. The significance value is 0,000 for physical activity and blood glucose level. It means the physical activity can decrease the blood glucose level. The data of this research analysed with *One Way Anova (parametric test)*, it shown that the physical activity related to blood glucose level of patients with diabetes mellitus type 2 in Besemah Hospital significantly,  $p = 0,000$  and the data analyzed with Post Hoc Test (Games-Howell) too.

**Conclusion :** There is a significant association of physical activity and blood glucose level of patients with diabetes mellitus type 2 in Besemah Hospital, Pagaram City.

**Keyword :** Physical activity, blood glucose level, DM type

Pembimbing I,



**dr. H MA Husnil Farouk, MPH, PKK**  
NIP. 194706042015104101

Pembimbing II,



**dr. Iche Andriyani Liberty, S.KM., M.Kes**  
NIP. 199002072015104201

## KATA PENGANTAR

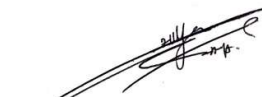
*Alhamdulillah* kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, skripsi berjudul “Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Besemah Kota Pagaralam” ini dapat diselesaikan tepat pada waktu yang telah direncanakan sebagai satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada dr. H MA Husnil Farouk, MPH, PKK sebagai pembimbing I dan Dr. Iche Andriyani Liberty, S.KM., M.Kes sebagai pembimbing II atas ilmu yang diberikan serta kesabaran dan kesediaan meluangkan waktu untuk membimbing dalam proses penyusunan skripsi. Terima kasih kepada Dr. dr. M. Zulkarnain, M.Med.Sc, PKK, SpDLP sebagai penguji I dan Drs. H. Edy Roflin, M.Si sebagai penguji II yang telah memberi saran dan masukan kepada penulis sehingga penulisan skripsi ini dapat selesai dengan baik.

Terima kasih penulis haturkan kepada keluarga tercinta, Ayahanda Merianson, Ibunda Hepiarti, Kakak Shabrina Ananda Heparrians dan Nabilah Ananda Heparrians serta keluarga besar yang selalu doa dan dukungan. Terima kasih kepada sahabat dan teman-teman Jinjintae (Elpita dan Lesy), Sella, Ari, Prasetya, Sebyfayutry, teman-teman Betahistine dan Medicsteen serta pihak yang tidak bisa disebutkan satu-persatu atas bantuan, dukungan dan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kesalahan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis, pembaca dan semua pihak agar dapat menjadi sumber rujukan bagi penelitian selanjutnya.

Palembang, Januari 2021

  
(Zulfa Nurrahmani Ananda H)

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.3.1 Tujuan Umum .....	2
1.3.2 Tujuan Khusus.....	2
1.4 Hipotesis .....	3
1.4.1 Hipotesis Nol ( $H_0$ ).....	3
1.4.2 Hipotesis Alternatif ( $H_A$ ).....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.5.1 Manfaat Teoritis.....	3
1.5.2 Manfaat Praktis.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Diabetes Melitus Tipe 2 .....	4
2.1.1 Definisi .....	4



2.1.2 Epidemiologi .....	4
2.1.3 Diagnosis dan Manifestasi Klinis .....	5
2.1.4 Etiologi dan Patofisiologi .....	9
2.1.5 Faktor Risiko.....	11
2.1.6 Komplikasi.....	11
2.2 Homeostasis Glukosa Darah .....	12
2.3 Mekanisme Sekresi Insulin.....	14
2.4 Aktivitas Fisik .....	15
2.4.1 Definisi .....	15
2.4.2 Manfaat .....	15
2.4.3 Cara Mengukur Aktivitas Fisik.....	16
2.4.4 Aktivitas Fisik Sebagai Terapi Diabetes Melitus Tipe 2 .....	19
2.5 Kerangka Teori .....	22
2.6 Kerangka Konsep .....	23
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>24</b>
3.1 Jenis Penelitian .....	24
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian .....	24
3.3 Populasi dan Sampel .....	24
3.3.1 Populasi.....	24
3.3.2 Sampel .....	25
3.4 Variabel Penelitian.....	25
3.4.1 Variabel Terikat ( <i>Dependent variable</i> ) .....	25
3.4.2 Variabel Bebas ( <i>Independent Variable</i> ) .....	25
3.5 Definisi Operasional.....	26
3.6 Cara Pengumpulan Data .....	28
3.7 Cara Pengolahan dan Analisis Data.....	28
3.7.1 Analisis Univariat .....	28
3.7.2 Analisis Bivariat .....	28
3.8 Kerangka Operasional.....	29

3.9 Jadwal Kegiatan .....	30
3.10 Anggaran.....	30
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>31</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	31
4.1.1 Analisis Univariat .....	31
4.1.2 Analisis Bivariat .....	32
4.2 Pembahasan .....	33
4.3 Keterbatasan Penelitian.....	36
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>37</b>
5.1 Kesimpulan .....	37
5.2 Saran .....	37
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>38</b>
<b>BIODATA .....</b>	<b>64</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kadar Tes Laboratorium Darah .....	7
Tabel 2. Kadar Glukosa Darah Sewaktu (GDS) dan Glukosa Darah Puasa (GDP) 7	
Tabel 3. Definisi Operasional.....	26
Tabel 4. Jadwal Kegiatan .....	30
Tabel 5. Anggaran.....	30
Tabel 6. Distribusi Frekuensi Aktivitas Fisik Responden Berdasarkan Kuesioner IPAQ .....	31
Tabel 7. Distribusi Rerata Kadar Gula Darah Responden Berdasarkan Aktivitas Fisik.....	32
Tabel 8. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah Pasien DM Tipe 2 .....	33
Tabel 9. Langkah-Langkah untuk Menentukan Uji Hipotesis .....	41
Tabel 10. Hasil Data Kuesioner dan Perhitungan Data dengan Program Excel ...	48
Tabel 11. Hasil Pengkategorian Tingkat Aktivitas dengan Program SPSS .....	51
Tabel 12. Gula Darah Sewaktu Kelompok Aktivitas Fisik Rendah.....	54
Tabel 13. Gula Darah Sewaktu Kelompok Aktivitas Fisik Sedang .....	55
Tabel 14. Gula Darah Sewaktu Kelompok Aktivitas Fisik Tinggi .....	56

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1. Langkah-Langkah Penegakan Diagnosis Diabetes Melitus .....	9
Gambar 2. Pengaturan Glukosa Darah.....	15

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Langkah-Langkah untuk Menentukan Uji Hipotesis.....	41
Lampiran 2. Lembar Penjelasan .....	42
Lampiran 3. Lembar Persetujuan ( <i>Informed Consent</i> ) .....	44
Lampiran 4. Lembar Kuesioner <i>International Physical Activity Questionnaire</i> (IPAQ) .....	45
Lampiran 5. Hasil Penelitian .....	48
Lampiran 6. Hasil Pengolahan Data .....	51
Lampiran 7. Sertifikat Etik Penelitian .....	59
Lampiran 8. Surat Izin Penelitian .....	60
Lampiran 9. Surat Keterangan Selesai Penelitian .....	61
Lampiran10. Hasil Pemeriksaan Kesamaan Naskah ( <i>Similarity</i> <i>Checking</i> ).....	62
Lampiran 11. Lembar Konsultasi Skripsi .....	63

## DAFTAR SINGKATAN

ADA	: <i>American Diabetes Association</i>
ACSM	: <i>American College of Sports Medicine's</i>
AMPK	: <i>AMP-dependent prothein kinase</i>
ATP	: Adenosin trifosfat
DM	: Diabetes Melitus
GDP	: Gula darah puasa
GDPT	: Glukosa Darah Puasa Terganggu
GDS	: Gula darah sewaktu
GLUT	: <i>Glucosa transporter</i>
IDF	: <i>International Diabetes Federation</i>
IPAQ	: <i>International Physical Activity Questionnaire</i>
MET	: <i>Metabolic Equivalent of Task</i>
PERKENI	: Perkumpulan Endokrinologi Indonesia
PI3-K	: <i>Phosphatidylinositol 3-kinase (PI3-K)</i>
PTM	: Penyakit tidak menular
SPSS	: <i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
TGT	: Toleransi Glukosa Terganggu
TTGO	: Tes Toleransi Glukosa Oral
UKD	: Ulkus kaki diabetik
WHO	: <i>World Health Organization</i>

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Diabetes melitus (DM) adalah gangguan metabolisme kronis serius yang disebabkan oleh insulin (hormon manusia yang mengatur gula darah atau kadar glukosa) yang diproduksi oleh pankreas tidak mencukupi atau disebabkan oleh gangguan tubuh terhadap penggunaan insulin yang efektif. Saat ini diabetes, penyakit jantung dan pembuluh darah, penyakit paru-paru kronis dan kanker tergolong empat penyakit tidak menular utama (PTM) di dunia (*World Health Organization, 2016*).

Menurut Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (2015), berdasarkan etiologinya, DM dibedakan ke dalam empat jenis, yakni DM tipe 1, DM tipe 2, DM tipe lain, dan DM gestasional. DM tipe 2 didefinisikan sebagai penyakit di mana kombinasi resistensi insulin dan defisiensi insulin relatif (kompensasi untuk sekresi insulin yang tidak mencukupi) mengakibatkan peningkatan gula darah (hiperglikemia) (IDAI, 2015). DM tipe 2 menyumbang 90% dari semua kasus diabetes di dunia dengan sekitar 1 dari 11 orang dewasa sekarang memiliki DM dan secara global DM berada pada urutan ke-9 penyebab utama kematian (Zheng, Y, *et al.*, 2018).

Indonesia menempati urutan keempat dari sepuluh besar negara penderita diabetes pada tahun 2020 dan 2030, setelah India, Cina, dan Amerika Serikat. Menurut prediksi WHO, penderita DM di Indonesia akan mengalami kenaikan sekitar 21,3 juta tahun 2030 dari 8,4 juta pada tahun 2000. Hal ini mengindikasikan bahwa pada tahun 2035 jumlah penderita DM akan meningkat 2-3 kali lipat (Kemenkes RI, 2019).

Penatalaksanaan DM tipe 2 memiliki empat pilar utama, yaitu edukasi, aktivitas fisik, terapi nutrisi, dan farmakologi (PERKENI, 2011). Menurut WHO (2010) aktivitas fisik adalah setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang membutuhkan pengeluaran energi.

Saat beraktivitas, otot memakai glukosa yang tersimpan dalam otot. Jika glukosa dalam otot berkurang, otot mengisi kekosongan dengan cara mengambil glukosa dari darah. Ini akan mengakibatkan menurunnya glukosa darah sehingga memperbesar pengendalian kadar glukosa darah dalam tubuh (Barnes, D.E., 2011). Klasifikasi aktivitas fisik menggunakan *International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) Research Committee* tahun 2005.

Berdasarkan penelitian, ada hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar glukosa darah puasa pada penderita DM tipe 2 ( $p$  value= 0,000) (Nurayati, L. & Adriani, M., 2017).

Berdasarkan hal di atas dan informasi bagian rekam medis RSUD Besemah Kota Pagaram, pasien DM tipe 2 rawat jalan cukup banyak, yaitu 319 jiwa periode Januari 2020-September 2020. Peneliti tertarik untuk meneliti “Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah pada Pasien DM Tipe 2 di RSUD Besemah Kota Pagaram”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adakah hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien DM tipe 2 di RSUD Besemah Kota Pagaram?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Meneliti hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien DM tipe 2 di RSUD Besemah Kota Pagaram.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengidentifikasi aktivitas fisik pada pasien DM tipe 2 di RSUD Besemah Kota Pagaram berdasarkan *International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) Research Committee* tahun 2005.
2. Mengidentifikasi rerata kadar gula darah sewaktu pada pasien DM tipe 2 di RSUD Besemah berdasarkan aktivitas fisik.



3. Menganalisis hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien DM tipe 2 di RSUD Besemah.

## **1.4 Hipotesis**

### **1.4.1 Hipotesis Nol ( $H_0$ )**

Tidak terdapat hubungan yang signifikan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien DM tipe 2 di RSUD Besemah Kota Pagaralam.

### **1.4.2 Hipotesis Alternatif ( $H_A$ )**

Terdapat hubungan yang signifikan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien DM tipe 2 di RSUD Besemah Kota Pagaralam.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Manfaat Teoritis**

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi bukti tentang hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien DM tipe 2 di RSUD Besemah.
2. Hasil Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi penelitian lebih lanjut tentang topik sama atau sejenis dengan penelitian ini.

### **1.5.2 Manfaat Praktis**

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memperluas wawasan peneliti tentang hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien DM tipe 2.
2. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan informasi bagi tenaga kesehatan khususnya RSUD Basemah dalam program pemantauan gula darah pasien DM tipe 2.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, I. & Alfarisi, R. 2018. Hubungan Aktifitas Fisik dengan Kadar Gula Darah Puasa pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung. *Jurnal Dunia Kesmas*, 7(3). 140-145. Diakses dari <http://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/duniakesmas/article/view/509/444>
- Amir, S. M. J., Wungouw, H., Pengemanan, D. 2015. Kadar Glukosa Darah Sewaktu pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Bahu Kota Manado. *Jurnal e-Biomedik (eBm)*, 3(1). 32-40.
- Audina, M., Maigoda, T. C., Wahyu, T. 2018. Status Gizi, Aktivitas Fisik dan Asupan Serat Berhubungan dengan Kadar Gula Darah Puasa Pasien DM Tipe 2. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kesehatan*, 6(1). 59-71.
- Barnes, D. E. 2011. *Program Olahraga Diabetes*. Yogyakarta: Citra Aji Parama.
- Campbell, N. A., et al. 2004. *Biologi Edisi 5 Jilid III*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Dahlan, Sopiudin. 2014. *Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan Edisi 6*. Jakarta: Salemba Medika.
- Decroli, E. 2019. *Diabetes Melitus Tipe 2 Edisi Pertama*. Padang: Pusat Penerbitan Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.
- Fatimah, R. N. 2015. Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal MAJORITY Universitas Lampung*, 4(5). 93-101. Diakses dari <https://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/view/615>
- Frøsig, C., et al. 2007. Effects of Endurance Exercise Training on Insulin Signaling in Human Skeletal Muscle: Interactions at the Level of Phosphatidylinositol 3-Kinase, Akt, and AS160. *Diabetes*, 56(8), 2093–2102. <https://doi.org/10.2337/db06-1698>
- Ikatan Dokter Anak Indonesia. 2015. *Konsensus Nasional Pengelolaan Diabetes Melitus Tipe-2 pada Anak dan Remaja*. Jakarta: Badan Penerbit IDAI.

- International Physical Activity Questionnaire. 2005. *Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) Short and Long Forms*: Geneva.
- Longo, D. L., et al. 2012. *Harrison's Principles of Internal Medicine 18<sup>th</sup> ed.* New York: McGraw-Hill.
- Noatmodjo, Soekidjo. 2012. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nurayati, L. & Adriani, M. 2017. Hubungan Aktifitas Fisik dengan Kadar Gula Darah Puasa Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *Amerta Nutrition*. doi: 10.20473/amnt.v1.i2.2017.80-87
- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. 2011. *Konsensus Pengendalian dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia 2011*. Jakarta: Pengurus Besar PERKENI.
- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. 2015. *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia 2015*. Jakarta: Pengurus Besar PERKENI.
- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. 2019. *Pedoman Pemantauan Glukosa Darah Mandiri*. Jakarta: Pengurus Besar PERKENI.
- Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. 2019. *Infodatin Hari Diabetes Sedunia Tahun 2018*. Kementerian Kesehatan. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Sherwood, L. 2012. *Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem Edisi 6*. Jakarta: EGC.
- Sholihin, A.D. & Sugiarto. 2015. Analisis Aktivitas Fisik dan Aktivitas Belajar pada Mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang dalam Memanfaatkan Waktu Luang. *Journal of Sport Sciences and Fitness*, 4(4), 34-37. Diakses dari <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jssf/article/view/10095>
- Sudarsono, N. C. 2015. Indikator Keberhasilan Pengelolaan Aktivitas Fisik pada Penyandang Diabetes Melitus Tipe 2. *eJournal Kedokteran Indonesia*, 3(1), 70-76.

- Sudoyo, A. W., *et al.* 2009. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Edisi Ketiga Jilid V*. Jakarta: Interna Publishing Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam.
- Tan, B., Chung-Sien Ng, Lim I. 2015. *Exercise Prescription Guide*. Exercise is Medicine Singapore. Changi General Hospital: Marshall Cavendish Editions.
- Teixeira-Lemos E, Nunes S, Teixeira F, Reis F. 2011. Regular physical exercise training assists in preventing type 2 diabetes development: focus on its antioxidant and anti-inflammatory properties. *Cardiovasc Diabetol BioMed Central Ltd*, 10(1):12.
- Warren, J. M., *et al.* 2010. Assessment of Physical Activity - A Review of Methodologies With Reference to Epidemiological Research: A Report of the Exercise Physiology Section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation : Official Journal of the European Society of Cardiology, Working Groups on Epidemiology & Prevention and Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology*, 17(2), 127–139. <https://doi.org/10.1097/HJR.0b013e32832ed875>
- Welis, W. & Rifki, M. S. 2013. *Gizi untuk Atifitas Fisik dan Kebugaran*. Padang: Sukabina Press.
- World Health Organization. 2016. *Global Recommendations on Physical Activity for Health*. Switzerland: World Health Organization.
- World Health Organization. 2016. *Global Report on Diabetes*. France: World Health Organization.
- Zheng, Y., Ley, S. H., & Hu, F. B. 2018. Global Aetiology and Epidemiology of Type 2 Diabetes Mellitus and Its Complications. *Nature reviews. Endocrinology*, 14(2), 88–98. <https://doi.org/10.1038/nrendo.2017.151>