

**HUBUNGAN KADAR GULA DARAH DENGAN AKTIVITAS  
FISIK PADA PENDERITA DIABETES MELIITUS DI  
WILAYAH KERJA PUSKESMAS KOTA  
MANAGAISAKI KABUPATEN  
TOLITOLI**

**SKRIPSI**



**FITRIA  
201601107**

**PROGRAM STUDI NERS  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIDYA NUSANTARA PALU  
2020**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul hubungan kadar gula darah dengan aktivitas fisik pada penderita diabetes melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Kota Managaisaki Kabupaten Tolitoli adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang di terbitkan penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka dibagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta saya kepada STIKES Widya Nusantara Palu.

Palu, September 2020



**FITRIA**  
**NIM. 201601107**

## ABSTRAK

FITRIA. Hubungan Kadar Gula Darah Dengan Aktifitas Fisik Pada Penderita Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Kota Managaisaki Kabupaten Tolitoli. Dibimbing oleh PESTA CORRY SIHOTANG dan AFRINA JANUARISTA.

Diabetes melitus adalah salah satu penyakit kronis yang terjadi akibat pankreas tidak cukup menghasilkan insulin untuk proses metabolisme dalam tubuh. Aktifitas fisik adalah kegiatan gerakan tubuh yang melibatkan kerja otot rangka dan membutuhkan energi untuk mengerjakannya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan kadar gula darah dengan aktifitas fisik di wilayah kerja puskesmas kota managaisaki kabupaten tolitoli. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain penelitian analitik dengan menggunakan pendekatan *cross-sectional*. Poopulasi dalam penelitian ini yaitu 116 responden. Sampel penelitian berjumlah 54 responden yang diambil secara *non probability sampling* dengan tehnik *purposive sampling*. Hasil penelitian menunjukkan dari 54 responden sebagian besar atau 31 responden (31,0%) memiliki kadar gula darah baik dan sebagian besar atau 27 responden (50,0%) memiliki aktifitas sedang. Hasil uji analisis bivariat *chi-square* dengan uji alternatif fisher diperoleh nilai *p-value* = 0,013 ( $p < 0,05$ ). Kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat hubungan antara kadar gula darah dengan aktifitas fisik pada penderita diabetes melitus.

Kata kunci :Aktifitas Fisik, Gula Darah, DM.

## ABSTRACT

FITRIA. The Correlation Between Blood Sugar Levels And Physical Activity Toward Diabetic Mellitus Patients In The Public Health Center Of Managaisaki City Region, Tolitoli Regency. PESTA CORRY SIHOTANG and AFRINA JANUARISTA are the supervisors.

Diabetes mellitus is a chronic disease caused by the pancreas failure to produce adequate insulin for the body's metabolic activities needed. Physical exercise is a type of movement that requires energy and involves the use of skeletal muscles. The aim of this research is to see that have the Correlation between blood sugar levels and physical activity toward diabetic mellitus patients in the Public Health Center of Managaisaki City region, Tolitoli Regency.. This is a quantitative study that uses a cross-sectional method and an analytical research design. A total of population was 116 respondents. The research sample consisted of 54 people who were chosen and use a non-probability sampling technique and purposive sampling. The result of research shown that majority of the 54 respondents (31.0 %) had good blood sugar levels, and while the majority of the 27 respondents (50.0 %) had moderate activity. Using Fisher's alternative test when the bivariate chi-square analysis produce a relatively have p-value = 0.013 ( $p < 0.05$ ). Conclusion mentioned that have correlation between blood sugar levels and physical activity toward diabetic mellitus patients.

Keyword : Physical Activity, Blood Sugar, Diabetes Mellitus



**HUBUNGAN KADAR GULA DARAH DENGAN AKTIVITAS  
FISIK PADA PENDERITA DIABETES MELITUS DI  
WILAYAH KERJA PUSKESMAS KOTA  
MANAGAI SAKI KABUPATEN  
TOLITOLI**

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Pada Program Studi Ners  
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Widya Nusantara Palu



**FITRIA  
201601107**

**PROGRAM STUDI NERS  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIDYA NUSANTARA PALU  
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

HUBUNGAN KADAR GULA DARAH DENGAN AKTIVITAS FISIK  
PADA PENDERITA DIABETES MELITUS DI WILAYAH KERJA  
PUSKESMAS KOTA MANAGAISAKI KABUPATEN TOLITOLI

SKRIPSI

FITRIA

201601107

Skripsi ini telah Disetujui

Tanggal 27 Agustus 2020

Dr. Pesta Corry Sihotang, Dipl.Mw., SKM., M.Kes  
NIK. 20080902002

()

Afrina Januarista, S.Kep., Ns., M.Sc  
NIK. 20130901030

()

Mengetahui,  
Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan  
Widya Nusantara Palu



DR. Tigor H Situmorang, MH., M.Kes  
NIK. 20080901001

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRAC	iv
HALAMAN JUDUL	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tinjauan Teori	6
B. Kerangka Konsep	18
C. Hipotesis	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Desain Penelitian	20
B. Tempat dan Waktu Penelitian	20
C. Populasi dan Sampel Penelitian	20
D. Variabel Penelitian	22
E. Definisi Operasional	22
F. Instrumen Penelitian	23
G. Teknik Pengumpulan Data	24
H. Analisis Data	25
I. Bagan Alur Penelitian	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	28
B. Hasil Penelitian	29
C. Pembahasan	32
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	38
B. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kadar HbA1c	10
Tabel 2.2	Kadar Gula Darah Sewaktu dan Puasa Sebagai Patokan Penjaring dan Diagnosa <i>Diabetes Melitus</i> (DM) mg/dL	10
Tabel 2.3	Kriteria <i>Diabetes Melitus</i> (DM) Berdasarkan Nilai Diagnostik	10
Tabel 4.1	Distribusi Responden Berdasarkan Umur, Jenis Kelamin, Pendidikan Dan Pekerjaan Di wilayah kerja Puskesmas Kota Managaisaki Kabupaten Tolitoli	28
Tabel 4.2	Distribusi kadar gula darah pasien diabetes melitus di wilayah kerja Puskesmas Kota Managaisaki Kabupaten Tolitoli	28
Tabel 4.3	Distribusi aktivitas fisik pasien diabetes melitus di wilayah kerja Puskesmas Kota Managaisaki Kabupaten Toitoli	29
Tabel 4.4	Hubungan kadar gula darah dengan aktivitas fisik pada penderita diabetes melitus di wilayah kerja Puskesmas Kota Mangaisaki Kabupaten Tolitoli	29
Tabel 4.5	Distribusi Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Kota Managaisaki	30
Tabel 4.6	Distribusi Aktifitas Fisik Pasien Diabetes Mellitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Kota Managaisaki	30
Tabel 4.7	Hubungan Kadar Gula Darah dengan Aktifitas Fisik pada Penderita Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Kota Managaisaki Kabupaten Tolitoli	31

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1	Kerangka Konsep	18
Gambar 3.1	Bagan Alur Penelitian	26

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1. Jadwal Penelitian
- Lampiran 2. Surat Permohonan Pengambilan Data Awal Ke Puskesmas Kota Managaisaki Kabupaten Tolitoli
- Lampiran 3. Surat Balasan Pengambilan Data Awal Dari Puskesmas Kota Managaisaki Kabupaten Tolitoli
- Lampiran 4. Surat Permohonan Uji Validitas Dan Reliabilitas Ke Puskesmas Baolan Kabupaten Tolitoli
- Lampiran 5. Surat Balasan Uji Validitas Dan Reliabilitas Dari Puskesmas Baolan Kabupaten Tolitoli
- Lampiran 6. Surat Permohonan Turun Penelitian
- Lampiran 7. Surat Permohonan Menjadi Responden
- Lampiran 8. Kuesioner
- Lampiran 9. Permohonan Persetujuan Responden
- Lampiran 10. Surat Balasan Selesai Penelitian Dari Puskesmas Kota Managaisaki Kabupaten Tolitoli
- Lampiran 11. Dokumentasi
- Lampiran 12. Master Tabel Penelitian
- Lampiran 13. Hasil Analisis Data
- Lampiran 14. Riwayat Hidup
- Lampiran 15. Lembar Bimbingan Proposal/Skripsi

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

*Diabetes Melitus* (DM) merupakan penyakit metabolic akibat gangguan sekresi insulin, gangguan kerja insulin, maupun keduanya<sup>1</sup>. Diabetes adalah penyakit kronis yang disebabkan oleh kurangnya insulin untuk proses metabolisme dalam tubuh. Penyakit ini juga tergolong dalam penyakit tidak menular tetapi menjadi prioritas untuk ditangani oleh dunia. Diabetes merupakan penyakit yang paling banyak diderita oleh penduduk didunia dan merupakan urutan ke-4 dan prioritas penyakit degenerative<sup>2</sup>. Jumlah penduduk dunia yang terkena diabetes mellitus pada tahun 2015 mencapai 415 juta orang lebih dan pada tahun 2040 di perkirakan jumlah penderita diabetes didunia akan semakin meningkat hingga mencapai jumlah 642 juta orang atau naik 70% dalam kurun waktu 25 tahun. Indonesia menempati urutan ke lima terbesar dari jumlah penderita *Diabetes Melitus* dengan prevalensi 6,67% dari total penduduk sebanyak 258 juta<sup>3</sup>.

Berdasarkan data *international Diabetes Federation* (IDF) jumlah pasien DM didunia pada tahun 2017 mencapai 425 juta jiwa. Rata-rata yang menderita penyakit DM yaitu orang dewasa berusia antara 20-79 tahun<sup>4</sup>. Di Indonesia sendiri pada tahun 2018 menunjukkan bahwa prevalensi penderita *Diabetes Melitus* meningkat menjadi 8,5% dari 6,9%. Sementara itu, dari hasil Risesdas tahun 2018 dinyatakan bahwa Sulawesi tengah memiliki prevalensi *Diabetes Melitus* sebesar 2,2%. Angka ini meningkat dibandingkan dengan angka kejadian pada tahun 2013 yaitu hanya 1,6%.

*Diabetes Melitus* adalah suatu penyakit yang ditandai dengan tingginya kadar gula darah disertai dengan gangguan metabolisme karbohidrat, lipid, dan protein akibat dari insufisiensi insulin. Insufisiensi

insulin dapat disebabkan oleh gangguan produksi insulin oleh sel-sel beta langerhans kelenjar pankreas atau disebabkan oleh kurang responsifnya sel-sel tubuh terhadap insulin. Salah satu tanda dan gejala penderita *Diabetes Melitus* yaitu adanya kelelahan, kurangnya aktifitas tubuh yang mengakibatkan penderita malas untuk beraktivitas. Kebutuhan aktivitas atau pergerakan dan istirahat tidur saling berhubungan dan saling mempengaruhi.

Aktivitas fisik merupakan setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot yang memerlukan energi. Kurangnya aktivitas fisik atau olahraga juga merupakan salah satu faktor terjadinya diabetes mellitus. Jika seseorang dalam hidupnya kurang melakukan aktifitas fisik ataupun olahraga maka cadangan glikogen ataupun lemak akan tetap tersimpan didalam tubuh. Hal ini juga menyebabkan penyakit kronis<sup>6</sup>.

Secara garis besar kejadian *Diabetes Melitus* dipengaruhi oleh kurangnya berolahraga atau beraktivitas. Aktivitas fisik mempunyai pengaruh yang kuat terhadap keseimbangan energy. Latihan fisik pada penderita DM memiliki peranan yang sangat penting dalam mengendalikan kadar gula dalam darah, saat melakukan latihan fisik terjadi peningkatan pemakaian glukosa oleh otot yang aktif sehingga secara langsung menyebabkan penurunan glukosa darah. Sebagian besar penyebab diabetes adalah meningkatnya jumlah penduduk yang kelebihan berat badan atau obesitas<sup>7</sup>.

Peningkatan jumlah diabetes mellitus sebagian besar dipengaruhi oleh umur, faktor genetic, gaya hidup, dan aktifitas fisik yang kurang. Pasien yang tidak mengontrol diabetes mellitus dengan baik akan beresiko terjadinya komplikasi yang dapat menimbulkan kematian maupun kecacatan sehingga perlu adanya pengendalian kadar gula darah. Pengendalian darah meliputi diet, makan, olahraga, upaya pengobatan dan control gula darah. Pada diabetes mellitus aktifitas fisik berperan utama dalam pengaturan kadar glukosa darah. Seseorang yang melakukan

aktifitas fisik secara rutin dan teratur akan berpengaruh pada penurunan kadar gula darah.

Berdasarkan studi penelitian Hanifah (2019) dengan judul “Hubungan Aktivitas Fisik dan Jenis Kontrasepsi terhadap Gula Darah Sewaktu pada Peserta Posyandu Lansia Di Kecamatan Kartasura” bahwa pengaruh aktivitas fisik seperti olahraga dapat mempengaruhi kadar gula darah. Pada saat berolahraga, otot menggunakan glukosa yang tersimpan didalam darah kemudian digunakan sebagai energy sehingga keadaan ini mengakibatkan menurunnya kadar gula darah dan meningkatkan percepatan pemulihan kadar gula darah<sup>8</sup>.

Berdasarkan studi penelitian Landani (2018) dengan judul “Hubungan Aktivitas Fisik dengan Gula Darah Puasa Terkontrol pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Peserta Prolanis Di Bandar Lampung” bahwa terdapat hubungan dengan aktifitas fisik dengan kadar gula darah puasa. Saat melakukan latihan fisik terjadi peningkatan pemakaian glukosa oleh otot yang aktif sehingga secara langsung menyebabkan penurunan glukosa darah<sup>9</sup>.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di Puskesmas Kota Managaisaki Tolitoli penyakit Diabetes Melitus menempati posisi ke 2 setelah Hipertensi. Pada tanggal 23-24 Maret 2020 bahwa jumlah *Diabetes Melitus* tahun 2019 dari bulan januari hingga desember sebanyak 562 kasus. Jumlah penderita *Diabetes Melitus* pada bulan Februari 2020 sebanyak 116 orang dengan hasil skrining petugas diwilayah kerja puskesmas sebanyak 72 kasus dan hasil pemeriksaan pelayanan kesehatan dipuskesmas sebanyak 44 kasus. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan di Puskesmas Kota Managaisaki Tolitoli didapatkan 2 pasien *Diabetes Melitus* yang sedang datang mengontrol ke Puskesmas Kota Mangaisaki. Didapatkan 2 orang tersebut kadar gula darahnya tinggi >200 mg/dL dan kurang melakukan aktivitas fisik. Saat dilakukan wawancara mengenai aktivitas fisik sehari-hari yang dilakukan, 2 orang tersebut

mengatakan bahwa aktivitas yang sering dilakukan adalah aktifitas sedang seperti menyapu, membersihkan rumah, mencuci piring dan mencuci baju.

Berdasarkan hasil studi dan permasalahan diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Kota Managaisaki Kabupaten Tolitoli”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan dari uraian latar belakang diatas, maka dirumuskan masalah penelitian apakah ada “Hubungan Kadar Gula Darah dengan Aktivitas Fisik Pada Penderita Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Kota Managaisaki Kabupaten Tolitoli?”

## **C. Tujuan**

### **1. Tujuan Umum**

Menganalisis Hubungan Kadar Gula Darah Dengan Aktifitas Fisik Pada Penderita Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Kota Managasaki Kabupaten Tolitoli.

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Terindikasinya kadar gula darah sewaktu pasien Diabetes Melitus di wilayah kerja Puskesmas Kota Managaisaki Kabupaten Tolitoli.
- b. Terindikasinya aktivitas fisik pasien Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Kota Managaisaki Kabupaten Tolitoli.
- c. Teranalisisnya Hubungan Kadar Gula Darah dengan Aktifitas Fisik pada Penderita Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Kota Mangaisaki Kabupaten Tolitoli.

## **D. Manfaat Penelitian**

### **1. Bagi Puskesmas**

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan acuan di Wilayah Kerja Puskesmas Kota Managaisaki Kabupaten Tolitoli tentang hubungan kadar gula darah dengan aktifitas fisik.

**2. Bagi Tenaga Kesehatan**

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai tambahan ilmu bagi tenaga medis khususnya perawat dalam pengendalian kadar gula darah.

**3. Bagi Peneliti Selanjutnya**

Untuk peneliti selanjutnya diharapkan agar penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan referensi untuk pengembangan penelitian tentang kadar gula darah dan aktifitas fisik.

## DAFTAR PUSTAKA

1. American Diabetes Association. *Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus*. Diabetes Care. 2014
2. World Health Organization. *Global Report On Diabetes*. Isbn : 978-88. 2016
3. International Diabetes Federation. *IDF Diabetes Atlas 7<sup>th</sup>*. Brussels : International Diabetes Federation. 2015
4. International Diabetes Federation. *IDF Diabetes Atlas 8<sup>th</sup>*. Brussels : International Diabetes Federation. 2017
5. RISKESDAS. *Riset Kesehatan Dasar tahun 2018*. Jakarta: Kemenkes RI; 2018.
6. Khomarun. *Pengaruh Aktifitas Fisik Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Lansia Dengan Hipertensi Stadium I Di Posyandu Lansia Desa Makam Haji*. [internet]. [diunduh 2020 April 9] ; 2 (2) : 41-45.2015
7. Ilyas, E.I. *Olahraga Bagi Diabetes Dalam* : Soegondo, S., Soewondo, P., Subekti, I., Editor. *Penetalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu bagi Dokter maupun Edukator Diabetes*. Jakarta : FK UI.2011. Ilyas, E. I., 2011
8. Hanifah, L.A . *Hubungan Aktivitas Fisik Dan Jenis Kontrasepsi Terhadap Gula Darah Sewaktu Pada Wanita Peserta Posyandu Lansia Di Kecamatan Kartasura*. [skripsi]. Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta. 2019
9. Landani, A. *Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Puasa Terkontrol Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Peserta Prolanis Di Bandar Lampung*. [skripsi]. fakultas Kedokteran Universitas Lampung. 2018
10. American Diabetes Association. *Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus*. Diabetes Care. 2012

11. Misnadiarly. *Diabetes Melitus, Gangren & Ulcer*. Jakarta: Pustaka Populer Obor. 2016
12. Prince, S. *Patofisiologi Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit*. Edisi ke 6 (2). Jakarta: EGC.
13. PERKENI. *Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia*. Jakarta : PB PERKENI. 2011
14. Sativa, R.A. *Mekanisme Diabetes Melitus Tipe 2 Dalam Meningkatkan Resiko Penyakit Katarak*. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan Universitas Lampung* . VI (2) : 162-163. 2019
15. PERKENI. *Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia*. Jakarta : PB PERKENI. 2015
16. Sugiarto. *Buku Ajar Ilmu Keperawatan Cetakan ke-2*. Jakarta: Penerbit Interna Publishing. 2012
17. World Health Organization. *Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) Stepwise Approach to NCD Risk Factor Surveillance. 2010*
18. KEMENKES RI. *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*. Jakarta : Kemenkes RI. 2015
19. Nursalam. *Konsep dan Penerapan Metodologi Penerapan Ilmu Keperawatan*. Jakarta : Salemba Madika. 2011
20. Sastroasmoro, Sudigdo . *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis*. Jakarta: Sagung Seto. 2014
21. Sugiyono. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta. 2012
22. Zuriyah, N.D. *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan*. Jakarta : PT Bumi Aksara. 2009
23. Notoatmodjo. *Metode Penelitian Kesehatan*. Jakarta : PT Rineka Cipta. 2010
24. Arikunto, S. *prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : PT Rineka Cipta. 2013
25. Sugiyono. *Metode penelitian kuantitatif, kuantitatif dan R&D*. Bandung : CV Alfabeta. 2016

26. Ghozali, Imam. Aplikasi analisis multivariate dengan program IMB SPSS 23. Semarang : badan penerbit universitas diponegoro. 2016
27. Sugiyono. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta. 2014
28. Jurnal Kesehatan Prima. *Penurunan Kadar Gula Darah Antara Yang Melakukan Senam Jantung Sehat Dan Jalan Kaki* Volume 13 No. 1, Februari 2019.
29. Dorlan, 2010. *Kamus Kedokteran*. Jakarta : EGC , 2010.
30. Kurniawan, D. *Hubungan Empat Pilar Utama Pengelolaan Diabetes Melitus Terhadap Kadar Glukosa Pada Pasien Diabetes Melitus Di Rumah Sakit Tugurejo Provinsi Jawa Tengah [skripsi]*. Ungaran : Fakultas Keperawatan Universitas Ngudi Waluyo; 2017.
31. Kurniawaty, E. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe II [skripsi]*. Lampung : Fakultas Kedokteran Universitas Lampung; 2016.
32. WHO, 2013. *Physical Activity*. [www.who.int](http://www.who.int).
33. Suyono, S. *Kecenderungan Peningkatan Jumlah Penyandang Diabetes Melitus Dalam : Soegondo, S., Soewondo, P., Subekti, I., Editor. Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu Bagi Dokter Maupun Edukator Diabetes*. Jakarta : Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, 2011.
34. Riyadi & Widuri. *Kebutuhan Dasar Manusia Aktifitas Istirahat Diagnosis Nanda*. Yogyakarta : Gosyen Publishing, 2015.
35. Nonita Sari. *Aktifitas Fisik Dan Hubungannya Dengan Kejadian Diabetes Melitus*. Makassar : Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muslim Indonesia ; 2019.
36. Plotnikof, R. C. *Physical Activity In The Management Of Diabetes : Population-Based Perspectives And Strategis*. Canadian Journal Of Diabetes. 30:52-62 ; 2012.
37. Sugondo. *Obesitas Dalam Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta : EGC, 2012.

38. Setyawan, S. *Hubungan Aktifitas Fisik Dengan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Melitus Di Puskesmas Kotabumi II*. Lampung : Prodi Keperawatan Poltekes Tanjungkarang; 2015.
39. Amrullah, F.J. *Hubungan Aktifitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Lansia Penderita Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Babakan Sari Kota Bandung*. Bandung : Prodi Diploma Tiga Keperawatan Stikes Dharma Husada ; 2020.