

PENGARUH AKTIVITAS FISIK TERHADAP PENURUNAN KADAR GULA DARAH PADA PASIEN *DIABETES MELLITUS* DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS DEWANTARAKABUPATEN ACEH UTARA

Setia budi¹, Oktaviana², Ersida³

^{1,2,3} S-1 Ilmu Keperawatan, Universitas Bumi Persada

setiabudi@bumipersada.ac.id¹ oktaviana@bumipersada.ac.id²,
ersida@bumipersada.ac.id³

ABSTRAK

Aktivitas fisik pada penyandang Diabetes Mellitus (DM) bermanfaat untuk meningkatkan pemakaian glukosa oleh otot sehingga dapat menyebabkan penurunan glukosa darah. Tujuan penelitian untuk mengidentifikasi pengaruh aktivitas fisik terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien Diabetes Mellitus di Wilayah Kerja Puskesmas Dewantara Kabupaten Aceh Utara tahun 2022. Jenis Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi eksperimen*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien *Diabetes Mellitus* di Wilayah Kerja Puskesmas Dewantara Kabupaten Aceh Utara yang berjumlah 105 orang dengan jumlah sampel sebanyak 44 responden. Teknik pengambilan sampel menggunakan simple random sampling. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 27 Juli s/d 12 Agustus tahun 2022. Berdasarkan hasil uji *dependent t-test (paired t-test)* ada pengaruh aktivitas fisik dengan kadar gula darah dengan nilai *p value* $0,000 < 0,05$, yang artinya terdapat pengaruh yang signifikan aktivitas fisik dengan kadar gula darah. Diharapkan kepada penyandang DM agar rutin melakukan aktivitas fisik sehingga kadar gula darahnya dapat lebih terkontrol.

Kata kunci: Diabetes Mellitus, Aktivitas Fisik

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus merupakan suatu penyakit kronis yang terjadi karena adanya kelainan sekresi insulin dan kerja insulin, penyakit ini ditandai dengan kadar gula darah berada di atas nilai normal (Hasanah & Helma, 2019). Menurut *World Health Organization* (2015), melaporkan bahwa penyakit DM menyumbang 1,5 juta kematian di dunia. Secara global terdapat 415 juta orang dewasa penyandang DM pada tahun 2015.

Angka tersebut mengalami kenaikan 4 kali lipat dari 108 juta di tahun 1980an, dan diperkirakan jumlahnya akan menjadi 642 juta pada tahun 2040. International Diabetes Federation (2019) memperkirakan

tahun 2045 di Indonesia akan terjadi peningkatan 14,1% prevalensi diabetes melitus. Menurut Kemenkes (2020), jumlah penderita diabetes di Indonesia pada tahun 2019 sebanyak 3.941.698 jiwa. Diperkirakan sebanyak 21,3 juta masyarakat di Indonesia menyandang diabetes pada tahun 2030. Dari hasil Riskesda (2018) didapatkan hasil bahwa prevalensi Diabetes Melitus di Indonesia pada kelompok umur ≥ 15 tahun mencapai 2%. Berdasarkan jenis kelamin, prevalensi perempuan yang menderita Diabetes Melitus mencapai 1,78% dan sebesar 1,21% pada laki-laki.

Untuk prevalensi berdasarkan kelompok umur, tertinggi terjadi pada kelompok umur 55- 64 tahun dengan besar

6,3% 4. Menurut profil kesehatan Aceh tahun (2019), jumlah penderita diabetes mellitus di provinsi Aceh sebanyak 138,291 kasus dan jumlah penderita *diabetes mellitus* di provinsi Aceh Besar 8,564 kasus, di Banda Aceh sebanyak 14,052 kasus, Aceh Utara 4,630 kasus atau 16% dan Lhokseumawe sebanyak 3,168 kasus atau sebanyak 73%.

Hasil survei awal dari Puskesmas Dewantara Ulee Pulo Kecamatan Dewantara jumlah penderita diabetes mellitus pada tahun 2022 dari bulan Januari sampai April sebanyak 105 kasus. Secara garis besar pengendalian kadar gula darah yang tinggi dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu pengobatan dengan penggunaan obat glikemik oral (*Oral Hypoglycemic Agents/ OHA*) dan terapi penurunan gula darah melalui penerapan gaya hidup sehat dengan melakukan diet dan olahraga/latihan fisik yang sesuai (Yurida & Huzaifah, 2019). Komplikasi yang bisa terjadi akibat gula darah tidak terkontrol adalah penyakit ginjal, penglihatan kabur, neuropati, dan penyakit pada sistem kardiovaskular, selain itu, DM juga dihubungkan dengan kejadian gangguan fungsi kognitif (GFK) (Nugroho, Adnyana & Samatra, 2016) Penyakit diabetes mellitus merupakan penyakit yang tidak dapat disembuhkan, tetapi dengan melakukan aktifitas fisik kadar gula darah dapat terkontrol, sehingga penyandang diabetes mellitus dapat tetap hidup sehat, kadar gula darah terkontrol, dan terhindar dari komplikasi.

Caranya dengan melakukan empat pilar penatalaksanaan diabetes mellitus yaitu edukasi, pengaturan pola makan, olahraga, dan terapi farmakologis (Tasman, 2017) Aktivitas fisik umumnya diartikan sebagai gerak tubuh yang ditimbulkan oleh

otot-otot skeletal dan mengakibatkan pengeluaran energi (Cicilia APA, 2018). Pada penderita DM aktivitas fisik memiliki peranan yang sangat penting dalam mengendalikan kadar gula dalam darah, dimana saat melakukan latihan fisik terjadi peningkatan pemakaian glukosa oleh otot yang aktif sehingga secara langsung dapat menyebabkan penurunan glukosa darah. Selain itu, aktivitas fisik dapat menurunkan berat badan, meningkatkan fungsi kardiovaskuler dan respirasi, menurunkan LDL dan meningkatkan HDL sehingga mencegah penyakit jantung koroner apabila dilakukan secara benar dan teratur (Alza APA, 2020)

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Himmah, 2020; Warganegara, 2022), mengatakan terdapat pengaruh yang signifikan aktivitas fisik terhadap penurunan kadar gula darah. Terdapat perbedaan rerata kadar GDS yang bermakna secara statistik pada kelompok K1 dan P dengan nilai $p < 0,05$. Sedangkan tidak terdapat perbedaan rata-rata kadar GDS yang bermakna secara statistik antara kelompok K1 dan K2 serta K2 dan P dengan nilai $p > 0,05$.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Puskesmas Dewantara Kabupaten Aceh Utara pada tanggal 09 Juni 2022, hasil wawancara dengan 10 responden, 3 responden mengatakan bahwa mereka selalu melakukan aktivitas fisik di rumah namun responden tidak tau bahwa aktivitas fisik yang mereka lakukan di rumah juga bisa menurunkan kadar gula darah, mereka pergi ke Puskesmas setiap hari jumat untuk memeriksa kadar gula darahnya dan sampai saat ini kadar gula darahnya selalu dapat dikontrol, 7 responden mengatakan bahwa gula darah mereka tidak terkontrol padahal mereka

selalu melakukan aktifitas fisik dirumah aktifitas fisik yang dilakukan hanya mengerjakan pekerjaan rumah tangga. Berdasarkan latar belakang diatas penulis tertarik meneliti tentang pengaruh aktivitas fisik terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien *Diabetes Mellitus*.

METODE PENELITIAN

Kerangka konsep pada penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh aktivitas fisik terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien *diabetes mellitus* di Wilayah Kerja Puskesmas Dewantara Kabupaten Aceh Utara tahun 2022. Desain Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan *quasi eksperimen* merupakan penelitian dengan adanya perlakuan atau intervensi yang bertujuan untuk mengetahui akibat yang ditimbulkan setelah dilakukan intervensi kepada satu atau lebih kelompok (Masturo & Anggita, 2018). Penelitian dilakukan sebelum dan sesudah memberikan aktivitas fisik. Pada penelitian ini peneliti ingin melihat pengaruh aktivitas fisik terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien *Diabetes Mellitus* di Wilayah Kerja Puskesmas Dewantara Kabupaten Aceh Utara tahun 2022. Penelitian ini telah dilakukan di Wilayah Kerja Puskesmas Dewantara Kabupaten Aceh Utara. Penelitian ini dilakukan setiap waktu pagi dan sore mulai pada tanggal 27 Juli s/d 12 Agustus Tahun 2022

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti pada tanggal 27 Juli s/d 12 Agustus tahun 2022, dengan jumlah responden sebanyak 51 dengan penelitian

yang berjudul “Pengaruh aktivitas fisik terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien *Diabetes Mellitus* di Wilayah Kerja Puskesmas Dewantara Kabupaten Aceh Utara tahun 2022”. Maka dapat diperoleh hasil karakteristik responden sebagai berikut :

1. Analisa Univariat

a. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

No	Variabel	f	%
1	Umur		
	Dewasa Akhir	15	34,09
	Lansia Awal	21	47,72
	Lansia akhir	8	18,18
	Jumlah	44	100
2	Jenis Kelamin		
	Laki-laki	23	52,3
	Perempuan	21	47,7
	Jumlah	44	100
3	Status Pekerjaan		
	IRT	21	47,7
	Wiraswasta	17	38,6
	PNS	6	13,6
	Jumlah	44	100
4	Pendidikan		
	SD	11	25,0
	SMP	7	15,9
	SMA	19	43,2
	D III	2	4,5
	S 1	5	11,4
	Jumlah	44	100

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa distribusi frekuensi umur responden sebagian besar berada pada kategori

lansia awal (47,72%) 21 responden dan yang paling sedikit kategori lansia akhir (18,18%) 8 responden. Distribusi frekuensi jenis kelamin responden sebagian besar berada pada kategori Laki-laki (52,3%) 23 responden dan jenis kelamin perempuan sebanyak (47,7%) 21 responden. Distribusi frekuensi status pekerjaan responden sebagian besar berada pada kategori IRT (47,7%) 21 responden, dan yang paling sedikit kategori PNS (13,6%) 6 responden. Distribusi frekuensi pendidikan responden sebagian besar berada pada kategori SMA (43,2%) 19 responden, dan yang paling sedikit kategori D III (4,5%) 2 responden.

Distribusi Frekuensi Aktivitas Fisik

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Aktivitas Fisik

No	Aktivitas Fisik	f	%
1	Ringan 500 menit	13	29,5
2	Sedang 800 – 2000 menit	16	36,36
3	Berat 3000 – 4000 menit	15	34,09
	Jumlah	44	100

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui bahwa distribusi frekuensi aktivitas fisik sebagian besar berada pada kategori sedang 800 – 2000 menit (36,36%) 16 responden, kategori berat 3000 – 4000 menit (35,29%) 18 responden, dan kategori ringan 500 menit (29,5%) 13 responden. Responden yang melakukan aktivitas fisik ringan seperti saat sedang duduk santai, berjalan santai, merapikan tempat tidur, menyiapkan makanan, dan mencuci piring, responden yang melakukan aktivitas sedang seperti menyapu lantai, berjalan cepat, mengelap jendela dan responden yang melakukan aktivitas berat seperti

berkebun, membuat batu bata dan lain-lain.

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kadar Gula Darah

No	Kadar Gula Darah	f	%
1	Sebelum Aktivitas Fisik		
	158	12	27,3
	250	2	4,5
	274	5	11,4
	300	2	4,5
	314	6	13,6
	350	2	4,5
	432	5	11,4
	435	2	4,5
	476	6	13,6
	486	2	4,5
	Jumlah	44	100
2	Sesudah Aktivitas Fisik		
	117 mg/dl	6	13,6
	120 mg/dl	6	13,6
	140 mg/dl	2	4,5
	148 mg/dl	4	9,1
	158 mg/dl	3	6,8
	208 mg/dl	6	13,6
	270 mg/dl	2	4,5
	271 mg/dl	4	9,1
	274 mg/dl	3	6,8
	300 mg/dl	1	2,3
	358 mg/dl	2	4,5
	378 mg/dl	5	11,4
	Jumlah	44	100

Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui bahwa distribusi frekuensi kadar gula darah sebelum aktivitas fisik sebagian besar berada pada kategori 158 mg/dl sebanyak 12 (27,3%) responden, sedangkan kadar gula darah sesudah aktivitas fisik sebagian besar berada pada kategori 117 mg/dl, 120 mg/dl, 158 mg/dl

sebanyak 6 (13,6%) responden, dan yang paling sedikit kategori 300 mg/dl sebanyak 1 (2,3%) responden. Responden yang melakukan aktivitas ringan terdapat penurunan kadar gula darah sebanyak 350 mg/dl, responden yang melakukan aktivitas sedang terdapat penurunan kadar gula darah sebanyak 200 dan responden yang melakukan aktivitas berat mengalami penurunan kadar gula darah sebanyak 120.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dengan 44 responden, karena 7 responden dengan sangat terpaksa harus dikeluarkan dari penelitian dengan alasan tidak bisa berkerja sama dengan peneliti, yang berjudul “Pengaruh Aktivitas Fisik Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien *Diabetes Mellitus* di Wilayah Kerja Puskesmas Dewantara Kabupaten Aceh Utara tahun 2022.” pembahasan penelitian dijelaskan sebagai berikut:

2. Analisa Univariat

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa distribusi frekuensi aktivitas fisik sebagian besar berada pada kategori sedang 800 – 2000 menit (37, 25%) 19 responden, kategori berat 3000 – 4000 menit (35, 29%) 18 responden, dan kategori ringan 500 menit (27,45%) 14 responden. Responden yang melakukan aktivitas fisik ringan seperti saat sedang duduk santai, berjalan santai, merapikan tempat tidur, menyiapkan makanan, dan mencuci piring,, responden yang melakukan aktivitas sedang seperti menyapu lantai, berjalan cepat, mengelap jendela, dan responden yang melakukan aktivitas berat seperti berkebun, membuat batu bata dan lain-lain. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Alza, APA (2020), hasil penelitian menunjukkan,

berdasarkan tingkat aktivitas fisik responden dapat diketahui bahwa sebanyak 16 orang (66,77%) memiliki tingkat aktivitas fisik ringan, dan sebanyak 8 orang (33,3%) memiliki tingkat aktivitas fisik sedang. Berdasarkan penelitian ini dapat diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki tingkat aktivitas fisik ringan yaitu dengan nilai PAL 1.40 – 1.69. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Sipayung, APA (2017), hasil penelitian menunjukkan aktivitas fisik responden pada kelompok kasus mayoritas beraktivitas fisik ringan sebanyak 38 orang (63,3%), aktivitas fisik sedang sebanyak 16 orang (26,7%), dan aktivitas berat sebanyak 6 orang (10%). Pada kelompok kontrol mayoritas responden beraktivitas sedang sebanyak 28 orang (46,6%), aktivitas berat sebanyak 19 orang (31,7%), dan aktivitas ringan sebanyak 13 orang (21,7%).

Aktivitas fisik pada penderita DM memiliki peranan yang sangat penting dalam mengendalikan kadar gula dalam darah, dimana saat melakukan latihan fisik terjadi peningkatan pemakaian glukosa oleh otot yang aktif sehingga secara langsung dapat menyebabkan penurunan glukosa darah. Selain itu, aktivitas fisik dapat menurunkan berat badan, meningkatkan fungsi kardiovaskuler dan respirasi, menurunkan LDL dan meningkatkan HDL sehingga mencegah penyakit jantung koroner apabila dilakukan secara benar dan teratur (Nanda, APA, 2018).

Menurut asumsi peneliti, aktivitas fisik merupakan bentuk perilaku, sedangkan pengeluaran energi merupakan hasil dari sebuah perilaku tersebut, dengan melakukan aktivitas fisik yang rutin setiap hari bisa mengontrol kadar gula darah. aktivitas fisik sangat penting bagi penderita

diabetes melitus semakin berat aktivitas yang dilakukan makan semakin banyak pula pemakaian glukosa oleh otot yang aktif sehingga secara langsung dapat menyebabkan penurunan glukosa darah.

Analisa Kadar Gula Darah

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa distribusi frekuensi kadar gula darah sebagian besar berada pada kategori 117 mg/dl, 120 mg/dl, 158 mg/dl sebanyak 6 (13,6%) responden, dan yang paling sedikit kategori 300 mg/dl sebanyak 1 (2,3%) responden. Responden yang melakukan aktivitas ringan terdapat penurunan kadar gula darah sebanyak 350 mg/dl, responden yang melakukan aktivitas sedang terdapat penurunan kadar gula darah sebanyak 200 dan responden yang melakukan aktivitas berat mengalami penurunan kadar gula darah sebanyak 120.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Alza, APA (2020), menunjukkan bahwa mayoritas responden dengan kadar gula darah terkontrol. Rata-rata kadar gula darah dalam kategori terkontrol dalam penelitian ini adalah 108 mg/dl. Pada responden yang mempunyai kadar gula darah terkontrol disebabkan karena sebagian besar responden tersebut rutin dalam mengkonsumsi obat OHO (Obat Hipoglikemik Oral).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Muhasidah APA, (2017), berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa penderita diabetes mellitus di wilayah kerja Puskesmas Sudiang Kec. Biringkanaya Kota Makassar untuk kadar gula darah yang terkontrol yaitu 74 orang (51,7%), dan yang memiliki kadar gula darah yang tidak terkontrol yaitu 68 orang (47,5%) Kadar gula darah ialah

terjadinya peningkatan glukosa setelah makan dan mengalami penurunan di waktu pagi hari dan ketika bangun tidur. Kadar gula darah adalah jumlah kandungan glukosa dalam plasma darah. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kadar glukosa darah antara lain, bertambahnya jumlah makanan yang dikonsumsi, meningkatnya stress dan faktor emosi, pertambahan berat badan dan usia, serta berolahraga (Jiwintarum, 2019)

Menurut asumsi peneliti, kadar gula darah adalah jumlah kandungan glukosa dalam plasma darah. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kadar glukosa darah antara lain, bertambahnya jumlah makanan yang dikonsumsi, meningkatnya stress dan faktor emosi, pertambahan berat badan dan usia, serta berolahraga. Kadar gula darah yang tinggi dan tidak dapat terkontrol dalam jangka waktu yang lama pada penderita diabetes melitus dapat menimbulkan beberapa komplikasi, seorang penderita diabetes mellitus harus selalu mengontrol kadar gula darahnya dengan cara melakukan diet, aktivitas fisik supaya dan lainnya sebagainya supaya tidak terjadinya komplikasi

3. Analisa Bivariat

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan kepada 44 responden (100%) di Puskesmas Dewantara Kabupaten Aceh Utara dapat diketahui bahwa ada pengaruh aktivitas fisik dengan kadar gula darah dengan nilai $p\text{ value } 0,000 < 0,05$, yang artinya terdapat pengaruh yang signifikan aktivitas fisik dengan kadar gula darah.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Sipayung, APA (2017), analisis bivariat diatas, diperoleh nilai $p = < 0,05$ dengan nilai OR sebesar 6,245 (95% CI: 2,78-14,01), artinya ada hubungan antara

aktivitas fisik dengan kejadian diabetes melitus tipe 2 dimana aktivitas fisik ringan memiliki peluang berisiko 6,2 kali lebih besar menderita diabetes melitus tipe 2 dibandingkan dengan aktivitas fisik sedang dan aktivitas fisik berat. Berdasarkan hasil penelitian, nilai rata-rata aktivitas fisik perempuan usia lanjut secara keseluruhan di wilayah kerja Puskesmas Padang Bulan tergolong ringan (PAL= 1,67).

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Himmah, APA (2020), berdasarkan hasil penelitian Hasil analisis menggunakan uji Kruskal Wallis didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan aktivitas fisik terhadap penurunan kadar gula darah.

Aktivitas minimal otot skeletal lebih dari sekedar yang diperlukan untuk ventilasi basal paru, dibutuhkan oleh semua orang termasuk penderita diabetes sebagai kegiatan sehari-hari seperti bangun tidur, memasak, berpakaian, mencuci, makan, tersenyum, bekerja, berbicara, berfikir, tertawa, merencanakan kegiatan esok, kemudian tidur. Semua kegiatan tersebut tanpa disadari oleh penderita diabetes telah tergolong dalam pengelolaan terhadap DM sehari-hari (Lisiswanti, APA, 2016).

Aktivitas fisik juga dapat memperbaiki sensitifitas insulin, sehingga akan memperbaiki kendali glukosa darah. Aktivitas fisik secara langsung dapat menyebabkan terjadinya peningkatan pemakaian glukosa oleh otot yang aktif sehingga lebih banyak tersedia reseptor insulin menjadi lebih aktif yang akan berpengaruh pada penurunan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus (Suhita, APA, 2021).

Kadar gula darah ialah terjadinya peningkatan glukosa setelah makan dan mengalami penurunan di waktu pagi hari dan ketika bangun tidur. Kadar gula darah adalah jumlah kandungan glukosa dalam plasma darah. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kadar glukosa darah antara lain, bertambahnya jumlah makanan yang dikonsumsi, meningkatnya stress dan faktor emosi, pertambahan berat badan dan usia, serta berolahraga (Jiwintarum, 2019)

Menurut asumsi peneliti ada pengaruh aktivitas fisik dengan kadar gula darah dengan nilai $p \text{ value } 0,000 < 0,05$, yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan aktivitas fisik dengan kadar gula darah. Aktivitas fisik secara langsung dapat menyebabkan terjadinya peningkatan pemakaian glukosa oleh otot yang aktif, saat melakukan aktivitas fisik otot akan lebih banyak menggunakan glukosa daripada saat tidak melakukan aktivitas fisik sehingga glukosa dalam darah dapat menurun dan insulin dapat bekerja dengan baik. Aktivitas fisik dapat meningkatkan toleransi glukosa dalam darah dan mengurangi faktor risiko kejadian DM tipe, melakukan aktivitas fisik yang rutin setiap hari bisa mengontrol kadar gula darah.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang berjudul Pengaruh Aktivitas Fisik Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien *Diabetes Mellitus* di Wilayah Kerja Puskesmas Dewantara Kabupaten Aceh Utara tahun 2022, Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa distribusi frekuensi aktivitas fisik sebagian besar berada pada kategori sedang 800 – 2000 menit 19 responden, kategori berat 3000 –

4000 menit 18 responden, dan kategori ringan 500 menit 14 responden. Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa distribusi frekuensi kadar gula darah kategori 300 mg/dl 1responden Berdasarkan hasil penelitian yang telah diteliti peneliti kepada 44 responden bahwa ada pengaruh antara sebelum melakukan aktifitas fisik dan sesudah aktifitas fisik terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus.

DAFTAR PUSTAKA

- Alza, APA. (2020). Aktivitas Fisik, Durasi Penyakit Dan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus (Dm) Tipe 2. *Gizido Volume 12, No 1*.
- Booth, M. L., B. E. Ainsworth, M. Pratt, U. L. F. Ekelund, A. Yngve, J. F. Sallis and P. Oja. (2003). "International Physical Activity Questionnaire: 12-country reliability and validity." *Medicine & Science in Sports & Exercise* 195(9131/03): 1381.
- Bull FC, Maslin TS, Armstrong T (2009). Global physical activity questionnaire (GPAQ): Nine country reliability and validity study. *Journal of Physical Activity and Health*, 6: 790-804.
- Cicilia, Kaunang & Langi. (2018). Hubungan Aktivitas Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Pada Pasien Rawat Jalan Dirumah Sakit Umum Daerah Kota Bitung. *Jurnal Kesmas. Vol. 7 No. 5*.
- Fitriyanti, Febriawati & Yanti (2019). Pengalaman Penderita Diabetes Mellitus Dalam Pencegahan Ulkus Diabetik. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah Bengkulu Volume 07. Nomor 02*.
- Febrinasari, APA. (2020). *Buku Saku Diabetes Melitus Untuk Awam*. Penerbitandan Pencetakan UNS (UNS Press): Surakarta.
- Gayatri, dkk. (2019). *Diabetes Mellitus Dalam Era 4.0*. Wineka Media : Malang. Hasanah & Helma. (2019). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Meningkatnya Kadar Gula Darah Pasien di Klinik Fanisa Kota Piaman dengan Menggunakan Analisis Faktor. *UNPjoMath Vol. 2 No. 3*.
- Himmah, Irawati, Triastuti, & Ambar. (2020). Pengaruh Pola Makan Dan Aktifitas Terhadap Penurunan Kadar Gula Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Klinik Aulia Jombang. *Magna Medica Vol 7. No 1*
- Infodatin. (2015). *Pembinaan Kesehatan Olahraga di Indonesia. In Pembinaan Kesehatan Olahraga di Indonesia*. Kementerian Kesehatan RepublikIndonesia. <http://www.depkes.go.id/article/view/15062300005/pembinaan-kesehatan-olahraga-diindonesia.html>
- Jiwintarum. (2019). Penurunan Kadar Gula Darah Antara Yang Melakukan Senam Jantung Sehat Dan Jalan Kaki. *Jurnal Kesehatan Prima. Volume 13*.
- Kamaruddi. (2020). Penurunan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melalui Aktivitas Fisik Senam Bugar

- Lansia. *Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga* Volume 19. Nomor (2)
- Kusumo. (2020). *Buku Pemantauan Aktivitas Fisik*. The Journal Publishing :Yogyakarta
- Lee, M. S., Hsiao, H. D., and Yang, M. F. (2011). The Study of the Relationships among Experiential Marketing, Service Quality, Customer Satisfaction and Customer Loyalty. *The International Journal of Organizational Innovation*, 3(2), 353-379.
- Lisiswanti & Cordita. (2016). Aktivitas Fisik dalam Menurunkan Kadar Glukosa Darah pada Diabetes Melitus Tipe 2. Majority. *Volume 5. Nomor3*
- Muhasidah, Hasani, Indirawaty, & Majid. (2017). Hubungan Tingkat Pengetahuan, Sikap Dan Pola Makan Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Sudiang Kota Makassar. *Jurnal Media Keperawatan: Politeknik Kesehatan Makasar*. Vol. 08. No.02.
- Maria. (2021). *Asuhan Keperawatan Diabetes Mellitus Dan Asuhan Keperawatan Stroke*. Deepublish CV Budi Utama : Yogyakarta
- Masturoh & Anggita. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.
- Nurdin & Hartati. (2019). *Buku Metodologi Penelitian Sosial*. Media Sahabat Cendekia. Surabaya.
- Nugroho, Adnyana & Samatra. (2016), Gula Darah Tidak Terkontrol Sebagai Faktor Risiko Gangguan Fungsi Kognitif Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Usia Dewasa Menengah. *Volume 47 Nomor 1*.
- Organization, W. H. (2018). *More Active People for Healthier World*. World Health Organization
- Parliani, MNS, Dkk. (2021). *Buku Saku Mengenal Diabetes Melitus*. CV Jejak, Anggota IKAPI: Jawa Barat.
- Perkeni. (2015). *Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Indonesia*, Perkeni, Jakarta.
- Suryati. (2021). *Buku keperawatan latihan efektif untuk pasien diabetes mellitus berbasis hasil penelitian*. Deepublish CV Budi Utama : Yogyakarta
- Siyanto, Sodik. (2015). *Dasar metodologi penelitian*. Literasi Media Publishing. Yogyakarta
- Suhita, Fitrianingrum & Setiawan, (2021). Pengaruh Aktivitas Fisik Dalam Menurunkan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 : Literature Review. *Jurnal Ilmu Kesehatan* Vol. 10
- Sipayung, Siregar & Nurmaini. (2017). Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Perempuan Usia Lanjut Di Wilayah Kerja Puskesmas Padang Bulan Medan Tahun 2017. *Jurnal Muara Sains, Teknologi, Kedokteran, Dan Ilmu Kesehatan*. Vol. 2. No. 1.
- Tobroni, Pratiwi Dan Susanti, (2021). *Cara Mengatasi Diabetes Melitus*

*Dengan Teknik Komplementer. PT
Nasya Expanding Managemen :
Jawa Tengah*

Wicaksono & Handoko. (2020). *Aktivitas
Fisik Dan Kesehatan. Setia
Purwadi: Pontianak*

Wiryanto & Triyono. (2018). Hubungan
Kepatuhan Minum Obat Anti
Diabetik Dengan Regulasi Kadar
Gula Darah Pada Pasien
Perempuan Diabetes Mellitus

Yurida & Huzaifah. (2019). Pengaruh Jalan
Kaki Terhadap Kadar Gula Darah
Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe
II. *Dinamika Kesehatan Jurnal
Kebidanan dan Keperawatan Vol 1*