



HUBUNGAN POLA MAKAN DAN AKTIVITAS FISIK DENGAN KONTROL GLUKOSA DARAH PADA PENDERITA DM TIPE 2 DI RSUD CUT NYAK DHIEN MEULABOH

Anasril¹, Maryono², Tri Mulyono Herlambang³, Ridha Fitri⁴

^{1,2,3,4}Poltekkes Kemenkes Aceh

E-mail: anasril@poltekkesaceh.ac.id

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Received :13-11-2024

Revised :02-12-2024

Accepted :09-12-2024

Keywords:

Dietary habit,

Physical activity patterns,

Blood glucose control

Kata Kunci:

Pola makan,

Pola aktivitas fisik,

Kontrol glukosa darah

DOI: 10.62335

ABSTRACT

Diabetes mellitus sufferers have a high mortality rate and it is related to blood glucose control and lifestyle factors. Diabetes mellitus must be controlled routinely and sufferers must know the type of blood glucose control they have. Most sufferers' lifestyle factors include unbalanced diet and physical activity patterns. This study aims to determine the relationship between diet and physical activity with blood glucose control in type 2 DM sufferers at Cut Nyak Dhién Hospital, Meulaboh. This research is a type of quantitative descriptive research with a cross sectional design. The number of respondents was 68 patients using total sampling technique. The data obtained was processed statistically using the chi-square formula. Based on the results of the analysis, it was found that the majority had the characteristics of an average age of elderly 46-55 years (45.6%), gender was predominantly female (55.9%), high school respondent education (36.8%), housewife respondent's occupation (29.4%), glucose control uncontrolled blood pressure (61.8%), unhealthy diet (76.5%), low physical activity pattern (58.8%). The results of the study explain that there is a significant relationship between diet and activity patterns and blood sugar control with p-values = 0.001 and 0.029 (p-value <0.05), respectively. It is recommended that people with type 2 diabetes mellitus be given education regarding what factors can trigger an increase in blood sugar levels.

ABSTRAK

Penderita diabetes mellitus memiliki angka kematian yang tinggi dan berhubungan dengan kontrol glukosa darah serta faktor gaya hidup. Diabetes melitus harus dikontrol secara rutin dan penderita harus mengetahui jenis kontrol glukosa darahnya. Pada faktor gaya hidup penderita kebanyakan ialah pola makan dan pola aktivitas fisik yang kurang seimbang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan pola makan dan aktivitas fisik dengan kontrol glukosa darah pada penderita DM tipe 2 di RSUD Cut Nyak Dhien Meulaboh. Penelitian ini ialah jenis penelitian deskriptif kuantitatif dengan jenis design cross sectional. Jumlah responden sebanyak 68 pasien dengan teknik total sampling. Data yang diperoleh diolah secara statistik dengan menggunakan rumus chi-square. Berdasarkan hasil analisa diperoleh bahwa sebagian besar memiliki karakteristik umur rata-rata lansia 46-55 tahun (45.6%), jenis kelamin didominasi perempuan (55.9%), Pendidikan responden SMA (36.8%), pekerjaan responden IRT (29.4%), kontrol glukosa darah tidak terkontrol (61.8%), pola makan tidak sehat (76.5%), pola aktivitas fisik rendah (58.8%). Hasil penelitian menjelaskan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pola makan dan pola aktivitas dengan kontrol gula darah dengan nilai p -value masing-masing =0,001 dan 0,029 (p -value <0.05). Disarankan kepada penderita diabetes melitus tipe 2 bisa diberikan penyuluhan terkait dengan faktor - faktor apa saja yang dapat memicu terjadinya peningkatan kadar gula darah.

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus ialah penyakit gangguan metabolik mempunyai ciri khas meningkatnya kadar gula darah (hiperglikemia) yang disebabkan karena adanya kerusakan diskresi insulin ataupun kerja insulin (Brunner & Suddarth, 2014). DM tipe 2 merupakan jenis yang terbanyak. Terdapat 90% sampai 95% penderita DM yang menyebabkan menurunnya sensitivitas kepada insulin (resistensi insulin) atau beberapa jumlah insulin menurun diproduksi. Penderita DM ini sering terjadi pada umur 30 tahun ke atas dan obesitas (Brunner & Suddarth, 2014). Beberapa gaya hidup masyarakat zaman sekarang tidak seimbang yang sangat berpengaruh pada terjadinya faktor resiko DM diantaranya ialah pola makan yang tidak sesuai atau mengonsumsi *junk food*, *fast food*, minuman yang manis dan aktivitas fisik yang tidak teratur bahkan jarang melakukan olahraga (Ponzo et al 2018).

Menurut International Federation Diabetes (IDF) pada tahun 2019 diabetes mellitus didunia diperkirakan akan meningkat tiga kali lipat dari tahun-tahun sebelumnya yaitu sebesar 463 juta. Prevalensi terendah berada di rentang usia berusia 20-24 tahun adalah 1,4% pada 2019 dan pada rentang usia 75-79 tahun prevalensi diabetes diperkirakan 19,9% pada 2019 sehingga diprediksi meningkat menjadi 20,4% dan 20,5% pada tahun 2030 dan 2045. Perkiraan prevalensi diabetes pada wanita usia 20-79 tahun sedikit lebih rendah dibandingkan pada pria yaitu 9,0% banding 9,6%. Pada 2019 sekitar 17,2 juta lebih banyak pria dari pada wanita yang menderita diabetes. China adalah negara dengan penderita

diabetes terbanyak di dunia ada 116,4 juta pasien, diikuti oleh India 77 juta pasien, dan 31 juta pasien di Amerika Serikat

Hasil Riskesdas 2018 menyatakan bahwa prevalensi diabetes di Indonesia berdasarkan dengan diagnosis dokter pada kalangan umur ≥ 15 tahun sebanyak 2 % meningkat dibandingkan hasil riskesdas 2013 yaitu sebesar 1,5%. Semua provinsi menunjukkan peningkatan kasus pada tahun 2013-2018, kecuali provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT). Sementara itu jumlah penderita DM di provinsi Aceh pada tahun 2022 berdasarkan Profil Kesehatan Aceh Tahun 2023 adalah sebanyak 189.464 penderita. Kabupaten Aceh Barat menduduki posisi kedua yaitu sebanyak 23.574 penderita (Dinas Kesehatan Aceh, 2023).

Diabetes melitus tipe 2 sejauh ini merupakan bentuk penyakit yang paling umum, namun ada banyak penyakit lainnya, termasuk diabetes tipe 1 dan diabetes gestasional. Ada beberapa faktor yang berkontribusi terhadap jenis diabetes melitus ini, faktor itu diantaranya usia, aktivitas fisik, jenis kelamin, kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, indeks massa tubuh dan asupan makanan. Salah satu kelompok risiko terjadinya DM tipe ini yaitu seseorang yang cenderung memiliki aktivitas fisik yang ringan, untuk mengetahui tingkat aktivitas fisik seseorang dapat menggunakan pekerjaan sebagai acuannya karena pekerjaan merupakan aktivitas utama yang dilakukan manusia setiap hari, contoh dari pekerjaan yang berisiko yaitu pedagang, sopir, pekerja kantor.

Diabetes melitus tipe 2 dapat dicegah dengan melakukan perubahan gaya hidup seperti mengatur pola makan, meningkatkan aktivitas fisik sehingga dapat mencegah perkembangan pra diabetes menjadi diabetes tipe 2 dimasa yang akan datang (Fitriani dan Sanghari, 2021). Deteksi diabetes melitus dapat dilakukan salah satunya dengan pemeriksaan gula darah sewaktu. Analisis kimiawi kadar gula darah dengan menggunakan glukometer atau POCT (Point Of Care Test) merupakan standar untuk mendiagnosis diabetes melitus pada tahap paling awal. Karena alat POCT hanya membutuhkan sampel darah yang singkat untuk dapat digunakan sebagai bahan pemeriksaan, pemeriksaan glukosa darah merupakan pemeriksaan sederhana yang dapat dilakukan hampir di mana saja (Firgiansyah, 2016).

Pola makan merupakan suatu usaha untuk mengatur jumlah dan jenis makanan yang dikonsumsi tubuh dalam mempertahankan kesehatan, status nutrisi, pencegahan dan membantu kesembuhan (Fandinata & Ernawati, 2020). Pola makan merupakan suatu kebiasaan yang tergambar dalam mengonsumsi makanan sehari-hari untuk menjaga keseimbangan asupan gizi supaya tidak menumpuk didalam tubuh (Soelistijo et al., 2019).

Aktivitas fisik merupakan faktor pencegahan pada penyakit DM, setiap gerakan tubuh perlu mengeluarkan energi lebih besar dari pada keadaan istirahat, gerakan tersebut bertujuan untuk meningkatkan kesehatan pada tubuh (Sunarti, 2018). Menurut American Diabetes Association (ADA) definisi aktifitas merupakan aktivitas otot skeletal yang dapat menimbulkan gerakan tubuh dan memerlukan mengonsumsi energi (Sja'bani, 2017). Melakukan aktivitas fisik selama 30 menit setiap hari dan selama 5 hari per minggu bertujuan untuk menurunkan dan menetapkan kadar glukosa darah agar tidak mengalami kenaikan glukosa darah (Jainurakhma et al., 2021).

Penelitian dilakukan Kurniasari tahun 2020 mengatakan bahwa adanya hubungan antara pola makan dengan kontrol glukosa darah pada penderita DM tipe 2 mempunyai hubungan yang mana telah diperoleh dari hasil nilai p value = 0.02 yang berarti bahwa

pasien yang memiliki pola makan dengan kontrol glukosa darah penderita DM. Peneliti Septa Setyawan mengatakan bahwa hubungan pola aktivitas fisik terhadap kontrol glukosa darah sewaktu memperoleh hasil 71,42% dari aktivitas fisik yang sesuai dan terkontrol, sedangkan nilai p value = 0,04 artinya ada hubungan antara variabel aktivitas fisik dengan kontrol glukosa darah sewaktu penderita DM (Setvawan & Sono, 2015).

Hasil studi pendahuluan di RSUD Cut Nyak Dhien Meulaboh diperoleh data setiap tahunnya penderita DM mengalami peningkatan. Adapun faktor yang mempengaruhi peningkatan diantaranya ialah genetik atau keturunan, pola makan, pola aktivitas fisik, usia, tingkat pengetahuan yang rendah dan sebagainya. Tingkat pengetahuan penderita DM yang rendah menimbulkan pola makan dan aktivitas fisik rendah dan tidak terkontrol kadar glukosa darah. Maka peneliti ingin mengetahui "hubungan pola makan dan aktivitas fisik dengan kontrol glukosa darah pada penderita DM tipe 2" di RSUD Cut Nyak Dhien Meulaboh

METODE PENELITIAN

Penelitian ini ialah penelitian deskriptif kuantitatif dengan jenis design *cross sectional*. Populasi adalah seluruh penderita DM tipe 2 di RSUD Cut Nyak Dhien Meulaboh. Sampel berjumlah 68 orang. Instrument penelitian terdiri dari kuesioner *Food Frequency Questionnaire* (FFQ), kuesioner GPAQ (*global physical activity questionnaire*) dan alat ukur glucometer. Analisa data menggunakan uji chi-square dengan menggunakan program SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Karakteristik Responden

Karakteristik responden terdiri dari umur, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan. Adapun hasil uji pada setiap karakteristik pada penelitian sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Karakteristik di RSUD Cut Nyak Dhien Meulaboh

Kategori	Frekuensi	Persentase
Umur		
Dewasa akhir	13	19,1
Lansia	31	45,6
Lansia Akhir	17	25,0
Manula	7	10,3
Jenis Kelamin		
Laki-laki	30	44,1
Perempuan	38	55,9
Pendidikan		
PT	13	19,1
SMA	25	36,8
SMP	17	25
SD	13	19,1
Pekerjaan		
PNS	12	17,7

Wiraswasta	18	26,5
Tani	15	22
IRT	20	29,4
Tidak bekerja	3	4,4
Total	68	100

Berdasarkan tabel diatas diperoleh bahwa jumlah usia responden terbanyak ialah umur lansia (46-55) sejumlah 31 reponden dengan presentase sebesar 45.6%, jenis kelamin perempuan sejumlah 38 responden dan presentase 55.9%, Pendidikan SMA sejumlah 25 responden dengan presentase 36.8%, dan bekerja sebagai IRT sejumlah 20 responden dan presentase 29.4%.

b. Kontrol Gula Darah

Kontrol gula darah di kategorikan menjadi dua kategori yaitu terkontrol dan tidak terkontrol. Hasil analisa data terhadap kontrol gula darah dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kontrol Gula Darah di RSUD Cut Nyak Dhien Meulaboh

Kategori	Frekuensi	Persentase
Terkontrol	26	38,2
Tidak terkontrol	42	61,8
Total	68	100

Berdasarkan tabel diatas diperoleh data bahwa kebanyakan responden tidak mampu mengontrol gula darah yaitu 42 orang dengan presentase sebesar 61.8%.

c. Pola Makan

Pola makan di kategorikan menjadi dua kategori yaitu sehat dan tidak sehat. Hasil analisa data terhadap pola makan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pola Makan di RSUD Cut Nyak Dhien Meulaboh

Kategori	Frekuensi	Persentase
Sehat	16	23,5
Tidak sehat	52	76,5
Total	68	100

Berdasarkan tabel diatas diperoleh data bahwa kebanyakan responden memiliki pola makan yang tidak sehat yaitu 52 orang dengan presentase sebesar 76.5%.

d. Pola Aktivitas Fisik

Pola aktivitas fisik di kategorikan menjadi tiga kategori yaitu tinggi, sedang dan rendah. Hasil analisa data terhadap pola aktivitas fisik dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pola Aktivitas Fisik di RSUD Cut Nyak Dhien Meulaboh tahun 2024

Kategori	Frekuensi	Persentase
Tinggi	5	7,4
Sedang	23	33,8
Rendah	40	58,8
Total	68	100

Berdasarkan tabel diatas diperoleh data bahwa kebanyakan responden memiliki pola aktivitas fisik yang rendah yaitu 40 orang dengan presentase sebesar 58.8%.

e. Hubungan Pola Makan dengan Kontrol Gula Darah

Analisa hubungan pola makan dengan kontrol gula darah dilakukan dengan menggunakan uji chi-square dengan Tingkat kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$). Hasil uji hubungan pola makan dengan kontrol gula darah dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5 Hubungan Pola Makan dengan Kontrol Gula Darah Penderita DM Tipe 2 di RSUD Cut Nyak Dhien Meulaboh tahun 2024

		Kontrol Gula Darah				Total	pValue
		Terkontrol		Tidak Terkontrol			
		n	%	n	%		
Pola	Sehat	14	87,5	2	12,5	16	0,001
Makan	Tidak sehat	12	23,1	40	76,9	52	
Total		26		42			

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa dari 16 responden yang memiliki pola makan yang sehat, 14 (87,5%) orang diantaranya mampu mengontrol gula darah dengan baik. Sedangkan dari 52 responden yang memiliki pola makan tidak sehat, 40 (76,9%) orang diantaranya tidak mampu mengontrol gula darah dengan baik. Hasil uji chi-square menunjukkan nilai pValue= 0,001 ($p<0,05$) yang berarti bahwa ada hubungan yang signifikan antara pola makan dengan kontrol gula darah pada penderita DM tipe 2 di RSUD Cut Nyak Dhien Meulaboh.

Berkaitan dengan hal tersebut, definisi dari pola makan, yaitu bentuk perilaku seseorang yang bertujuan untuk pemenuhan kebutuhan pangan dan didasarkan atas kepercayaan, sikap dan ragam makanan yang tersedia (Widiyoga, 2020). Pola makan seseorang berhubungan dengan kadar gula darah yang dimiliki oleh orang tersebut. Hal ini disebabkan oleh karena makin buruknya pola makan yang dimiliki oleh seseorang maka akan memicu terjadinya kenaikan kadar gula darah yang berkaitan dengan timbulnya penyakit diabetes melitus, khususnya diabetes melitus tipe 2. Pada orang yang mengalami penyakit diabetes melitus tipe 2 tubuhnya tidak akan mampu menggunakan insulin secara efektif yang memicu tingginya kadar glukosa darah didalam tubuh, hal ini umumnya diakibatkan oleh pola makan yang tidak tepat. Makanan harus dikonsumsi secara seimbang dan tidak berlebihan, oleh karena itu pengaturan pola

makan penting untuk dilakukan agar tidak memicu timbulnya komplikasi diabetes melitus tipe 2 (Suciana, 2019).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh Astutisari (2022) mengenai hubungan pola makan dan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe 2 yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara pola makan dan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2. Penelitian lain yang serupa juga dilakukan oleh Susanti (2018) di Akademi Keperawatan Adi Husada Surabaya yang mendapatkan hasil bahwa pada orang yang memiliki penyakit diabetes melitus tipe 2 perlu dilakukan penjadwalan pola makan dengan tetap memperhatikan kalori dan zat gizi yang dibutuhkan. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Dafriani (2017) di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD dr. Rasidin Padang juga mendapatkan bahwa pola makan memiliki hubungan dengan terjadinya peningkatan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2.

Pola makan berhubungan dengan kadar gula darah seseorang, hal ini disebabkan karena kadar gula darah akan menjadi tinggi jika pola makan tidak teratur sehingga akan mempengaruhi kondisi kesehatan seseorang, terutama pasien diabetes melitus tipe 2. Maka dari itu, sangat penting untuk mengatur pola makan yang dikonsumsi agar kadar gula darah dalam tubuh tidak naik.

f. Hubungan Pola Aktivitas Fisik dengan Kontrol Gula Darah

Pola aktivitas fisik mempunyai 3 kategori dengan table 3x2, namun tidak memenuhi syarat dalam uji chi-square dengan 3 cell (50.0%) mempunyai expected count kurang dari 5, maka diserhanakan menjadi table 2x2. Hasil uji hubungan pola aktivitas fisik dengan kontrol gula darah dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 6 Hubungan Pola Aktivitas Fisik dengan Kontrol Gula Darah Penderita DM Tipe 2 di RSUD Cut Nyak Dhien Meulaboh tahun 2024

		Kontrol Gula Darah				Total	pValue
		Terkontrol		Tidak Terkontrol			
		n	%	n	%		
Pola Aktivitas fisik	Sedang	15	53,6	13	46,4	28	0,029
	Rendah	11	27,5	29	72,5		
Total		26		42		68	

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa dari 28 responden yang memiliki pola aktivitas fisik yang sedang, 15 (53,6%) orang diantaranya mampu mengontrol gula darah dengan baik. Sedangkan dari 40 responden yang memiliki pola aktivitas fisik yang rendah, 29 (72,5%) orang diantaranya tidak mampu mengontrol gula darah dengan baik. Hasil uji chi-square menunjukkan nilai pValue= 0,029 ($p < 0,05$) yang berarti bahwa ada hubungan yang signifikan antara pola aktivitas fisik dengan kontrol gula darah pada penderita DM tipe 2 di RSUD Cut Nyak Dhien Meulaboh.

Umumnya setiap orang memiliki pola aktivitas fisik masing-masing, hal ini juga dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti pola istirahat, usia dan olahraga. Tinggi rendahnya

aktivitas fisik yang dilakukan juga mempengaruhi kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2, hal tersebut dikarenakan aktivitas fisik dapat membantu menurunkan kadar gula dalam darah (P2PTM Kemenkes RI, 2019).

Aktivitas fisik mempengaruhi proses pemenuhan kadar gula darah pada otot. Kurangnya aktivitas fisik akan menyebabkan peningkatan kadar gula darah dalam tubuh. Olahraga yang dilakukan secara rutin akan memicu kinerja otot lebih keras, sehingga kadar gula darah yang ada di dalam tubuh akan diubah menjadi energi dan penumpukan kadar gula darah dapat dihindari. Hal ini akan mengoptimalkan kinerja otot dalam membantu menyerap kadar gula darah, sehingga mengakibatkan kadar gula dalam darah akan diubah menjadi energi (Widiyoga, 2020).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Alidya (2022) di Universitas Islam Sultan Agung Semarang mengenai hubungan pola makan dan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe 2 yang menyatakan bahwa aktivitas fisik yang kurang berhubungan dengan terjadinya peningkatan kasus diabetes melitus tipe 2. Penelitian lain yang serupa juga dilakukan oleh Anggraeni (2018) di Rumah Sakit Umum Daerah dr. H. Abdul Moeloek yang mendapatkan hasil bahwa aktivitas fisik yang teratur dapat membantu menurunkan kadar gula darah yang tinggi pada pasien diabetes melitus tipe 2. Selain itu, penelitian yang pernah dilakukan oleh Nurayati (2017) di Puskesmas Mulyorejo Surabaya juga mendapatkan hasil bahwa aktivitas fisik yang dilakukan secara rutin dapat membantu mengontrol kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2. Berdasarkan hal tersebut maka dapat dipastikan bahwa intensitas aktivitas fisik yang dilakukan berhubungan dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan dalam penelitian ini bahwa paling banyak responden DM pola makannya tidak sehat dan aktivitas fisiknya rendah yang mana membuat kontrol glukosa darah tidak terkontrol. Terdapat hubungan yang signifikan antara pola makan dan pola aktivitas dengan kontrol gula darah dengan nilai p value masing-masing =0,001 dan 0,029 ($p < 0,05$).

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia et al., 2015. Hubungan Pola Makan Dan Aktivitas Fisik Terhadap Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Sabbangparu Kabupaten Wajo
Relationship Between Diet And Physical Activity On Blood Glucose Levels Of Diabetes Mellitus Patients In. Prosiding Seminar Nasional Biologi Vi, 620—630.
- American Diabetes Association. (2021). Glycemic Targets: Standards Of Medical Care In Diabetes. *Diabetes Care* 2021, 44(1). 1—12. <https://doi.org/10.2337/>
- Anggraeni Irna. Alfarisi Ringgo. (2018). Hubungan aktifitas fisik dengan kadar gula darah puasa pada penderita diabetes melitus tipe II di rumah sakit umum daerah Dr. H. Abdul Moeloek. *Jurnal Dunia Kesmas*. 7(3). Retrieved from <http://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/duniakesmas/article/view/509>
- Anzani Tia. (2019). Pengaruh diabetes self-management education (dsme) terhadap kadar gula darah klien diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Wonorejo Samarinda (Skripsi). Retrieved from <http://repository.poltekkes-kaltim.ac.id/198/>

- Astuti Anita. (2017). Pengaruh aktivitas fisik terhadap kadar gula darah pada pasien diabetes melitus di Poli Penyakit Dalam RSUD Jombang (Skripsi). Retrieved from <http://repo.stikesicme-jbg.ac.id/46/>
- Astutisari, dkk (2022) Hubungan Pola Makan Dan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Manggis I. *Jurnal Riset Kesehatan Nasional*. 6 (2); 79-87
- Brunner & Suddarth, 2014. *Keperawatan Medikal Bedah (12th Ed.)*. Buku Kedokteran: Egc.
- Dafriani Putri. (2017). Hubungan pola makan dan aktifitas fisik terhadap kejadian diabetes melitus di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD dr. Rasidin Padang. *Jurnal Keperawatan*. 13(2). 70-77. Retrieved from <http://ners.fkep.unand.ac.id/index.php/ners/article/view/113>
- Dinas Kesehatan Aceh, 2023. *Profil Kesehatan Aceh 2022*
- Farah Dhifa. Massiki. (2018). Pola Makan dan Aktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Mellitus Tipe II di Poliklinik Penyakit dalam Rsud Madani Provinsi Sulawesi Tengah. *Infokes*. 8(2). 18-19. Retrieved from <https://stikes-surabaya.e-journal.id/infokes/article/view/76>
- Jainurakhma et al., 2021. *Dasar-Dasar Asuhan Keperawatan Penyakit Dalam Dengan Pendekatan Klinis (A. Kariiri (Ed.); 1st Ed.)*. Yayasan Kita Menulis.
- Media Ulfa. (2017). Hubungan pola makan dengan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Nanggalo Kota Padang tahun 2017 (Skripsi). Retrieved from http://pustaka.poltekkes-pdg.ac.id/index.php?p=show_detail&id=4550
- Ningrum, dkk (2023) Hubungan Perilaku Pola Makan Dan Aktivitas Fisik Terhadap Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Farmasetis*. 12(3); 317-324
- Nurayati Laila. Adriani Merryana. (2017). sHubungan aktifitas fisik dengan kadar gula darah puasa penderita diabetes melitus tipe 2. *Jurnal Unair*. 80-87
- Nursalam. (2017). *Metodologi Penelitian ilmu Keperawatan: Pendekatan Praktis*. Salemba Medika.
- P2PTM Kemenkes RI. (2019). Apa Definisi Aktivitas Fisik?. Kemenkes RI. Retrieved from <http://p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/obesitas/apa-definisi-aktivitas-fisik>
- Ponzo et al 2018. Incidence Of Diabetes Mellitus, Cardiovascular Outcomes And Mortality After A 12-Month Lifestyle Intervention: A 9-Year Follow-Up. *Diabetes & Metabolism*, 44(5). 449—451. <https://doi.org/10.1016/j.diab.2018.08.016>
- Ramadhani Dani. (2020). Pengaruh aktivitas fisik terhadap kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus di Klinik Asri Wound Care Center Medan (Skripsi). Retrieved from <http://repository.usu.ac.id/handle/123456789/29095>
- Shoufika Fara. (2018). Hubungan faktor perilaku pengendalian diabetes melitus tipe 2 dengan kadar gula darah lansia di Posbindu Wilayah Kerja Puskesmas Patihan (Skripsi). Retrieved from <http://repository.stikes-bhm.ac.id/324/>
- Soelistijo, et al. (2019). *Pedoman Pengelola Dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 Dewasa Di Indonesia (1st Ed.)*. Pb Perkeni.

- Suciana. (2019). Penatalaksanaan 5 pilar pengendalian dm terhadap kualitas hidup pasien dm tipe 2. *Jurnal Ilmiah STIKES*. 9(4). 311-312. Retrieved from <http://journal.stikeskendal.ac.id/index.php/PSKM/article/view/587>
- Sunarti, 2018. *Serat Pangan Dalam Penanganan Sindrom Metabolik*. Gajah Mada University Press.
- Susanti. Bistara Difran. (2018). Hubungan pola makan dengan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus. *Jurnal Kesehatan Vokasional*. 3(1). Retrieved from <https://jurnal.ugm.ac.id/jkesvo/article/view/34080>
- Widiyoga. (2020). Hubungan tingkat pengetahuan tentang penyakit diabetes melitus pada penderita terhadap pengaturan pola makan dan physical activity. *Jurnal Sport Science and Health*. 2(2). 152-153. Retrieved from <http://journal2.um.ac.id/index.php/jfik/article/view/11393>.