

Analisis Hubungan Pola Makan, Aktivitas Fisik dan Tingkat Stres Dengan Kadar Glukosa Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Sultan Suriansyah Banjarmasin

Arika Noviriana¹ Syamsul Firdaus² Muhsinin³

Program Studi Magister Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Banjarmasin, Universitas Muhammadiyah Banjarmasin, Kota Banjarmasin, Provinsi Kalimantan Selatan, Indonesia^{1,2,3}

Email: arikanoviriana9@gmail.com¹ syamsulfirdaus1966@gmail.com² edomuhsin@yahoo.com³

Abstrak

Meningkatnya jumlah penderita DM disebabkan faktor keturunan/genetik, obesitas, perubahan gaya hidup, pola makan yang tidak teratur, obat – obatan yang mempengaruhi glukosa darah, aktivitas fisik kurang, kehamilan perokok, dan stress. DM tipe II merupakan tipe yang sering didapatkan 85-90% dari total penderita DM yang ditemui pada kelompok lansia. DM salah satu masalah kesehatan dunia dimana angka kejadian, komplikasi dan mortalitas lebih tinggi pada kelompok lansia dari pada kelompok lebih muda. Tujuan penelitian ini menganalisis hubungan pola makan, aktivitas fisik dan tingkat stres dengan kadar glukosa darah pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 di RSUD Sultan Suriansyah Banjarmasin. Desain penelitian ini menggunakan metode *cross sectional*. Uji statistik yang digunakan adalah uji *spearman rank* dan uji regresi logistik ganda. Jumlah sampel yang diambil sebanyak 92 responden. Hasil penelitian didapatkan bahwa ada hubungan pola makan, aktivitas fisik dan tingkat stres dengan kadar glukosa darah pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 ($p < 0,05$) dan faktor yang paling berhubungan dengan kadar glukosa darah adalah faktor pola makan dengan *odds ratio* sebesar 9,250. Perawat perlu meningkatkan untuk pelayanan kesehatan dalam memberikan informasi yang mudah dipahami oleh pasien dan keluarganya secara langsung ataupun menggunakan media baca mengenai penyakit Diabetes Melitus Tipe 2.

Kata Kunci: Pola Makan, Aktivitas Fisik, Tingkat Stres, Kadar Glukosa Darah

Abstract

The increasing number of DM sufferers is caused by hereditary/genetic factors, obesity, lifestyle changes, irregular eating patterns, drugs that affect blood glucose, lack of physical activity, pregnancy, smokers, and stress. Type II DM is a type that is often found in 85-90% of the total DM sufferers found in the elderly group. DM is a world health problem where the incidence, complications and mortality rates are higher in the elderly group than in the younger group. The aim of this study was to analyze the relationship between diet, physical activity and stress levels with blood glucose levels in type 2 diabetes mellitus patients at Sultan Suriansyah Hospital, Banjarmasin. This research design uses a cross sectional method. The statistical tests used are the Spearman rank test and the multiple logistic regression test. The number of samples taken was 92 respondents. The research results showed that there was a relationship between diet, physical activity and stress levels with blood glucose levels in Type 2 Diabetes Mellitus patients ($p < 0.05$) and the factor most related to blood glucose levels was dietary factors with an odds ratio of 9.250. Nurses need to improve health services in providing information that is easily understood by patients and their families directly or using reading media regarding Type 2 Diabetes Mellitus.

Keywords: Diet, Physical Activity, Stress Level, Blood Glucose Levels



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

PENDAHULUAN

Data menurut WHO, sekitar 422 juta orang di dunia menderita Diabetes Melitus. Diabetes salah satu dari 10 besar penyebab kematian di seluruh dunia pada tahun 2022. *International Diabetes Federation* (IDF) menyatakan Indonesia berada dilist ke 7 dunia, terdapat sekitar 10,7

juta pasien diabetes antara usia 20 dan 79 tahun (International Diabetes Federation, 2021). Kemenkes RI melaporkan Indonesia ada pada urutan ke 7 atas 10 negara dengan total 10,7 juta penderita DM dan juga sebanyak 1,5 juta orang meninggal akibat DM (Kemenkes RI, 2020). Diabetes Melitus (DM) atau kencing manis adalah penyakit menahun atau kronis berupa gangguan metabolik, ditandai dengan adanya kadar gula darah yang melebihi batas normal (Kemenkes RI, 2020). DM adalah kondisi kronis yang terjadi ketika tubuh tidak dapat menghasilkan cukup sebuah hormon *polipeptida* yang mengatur metabolisme (Azis et al., 2020). DM tipe II merupakan tipe yang sering didapatkan 85-90% dari total penderita DM yang ditemui pada kelompok lansia. DM salah satu masalah kesehatan dunia dimana angka kejadian, komplikasi dan mortalitas lebih tinggi pada kelompok lansia dari pada kelompok lebih muda (Arini et al., 2022).

Meningkatnya jumlah penderita DM disebabkan faktor keturunan/genetik, obesitas, perubahan gaya hidup, pola makan yang tidak teratur, obat-obatan yang mempengaruhi glukosa darah, aktivitas fisik kurang, kehamilan perokok, dan stres (Derek et al., 2017). Pada DM maupun orang yang sehat pengaturan makan terdiri komposisi makanan, kebutuhan kalori, jenis dan pilihan makanan, serta jadwal makan (Kurniasari et al., 2021). Pola makan yang tidak teratur dapat menyebabkan peningkatan DMT2. Penerapan pola makan ditekankan keteraturan makan dalam hal jumlah makanan, jenis makanan, dan juga jadwal makan (3)]. Kenyataan dilapangan penderita DM hanya fokus pada diet yang dilakukan tanpa memperhatikan asupan kalori harian yang didapat dan juga keteraturan jadwal makan sehari-hari (Padmi et al., 2022). Hasil penelitian (Ekasari & Dhanny, 2022) aktifitas fisik berat dapat menaikkan kadar glukosa darah jika dilakukan tidak teratur. Intesitas tinggi aktifitas fisik dapat meningkatkan produksi glukosa 3-4 kali lebih banyak pada biasanya dan dapat terjadi peningkatan glukagon yang menyebabkan hiperglikemia pada penderita DM. Dari penelitian ini diperoleh sebanyak 65% aktivitas fisik yang berat cenderung memiliki asupan karbohidrat yang berlebihan rata-rata mengkonsumsi karbohidrat sebanyak 36,6 gram. Hal ini membuktikan aktivitas fisik yang berat dapat meningkatkan produksi glukosa yang mempengaruhi meningkatnya kadar glukosa darah.

Stres adalah respon tubuh yang tidak spesifik pada setiap kebutuhan tubuh yang terganggu, suatu fenomena *universal* yang terjadi dikehidupan sehari-hari dan tidak dapat dihindari setiap orang. Stres dapat berdampak pada individu terhadap fisik, psikologis, intelektual, sosial dan spiritual. Orang yang mengalami hiperglikemia rata-rata kadar gula darah normal. Stres yang berlangsung lama, membuat peran pankreas menjadi tidak dapat mengendalikan produksi insulin sebagai hormon pengendali gula darah. Gaya hidup yang buruk, kurang olahraga. Konsumsi gula bukan dihilangkan tetapi dikurangi dan hindari hal-hal yang membuat stres akut (Fitri et al., 2021). Tingginya kasus DMT2 disebabkan adanya perubahan gaya hidup, kesadaran, tidak teraturnya pola makan dan kurang beraktivitas fisik dapat meningkatkan kadar glukosa dalam darah (Murtiningsih et al., 2021). Stres pada DMT2 memiliki hubungan yang sangat erat, terutama pada penduduk kota dikarenakan tekanan hidup dan gaya hidup yang tidak sehat memiliki pengaruh besar. Bertambahnya kemajuan teknologi yang pesat menjadikan penurunan fisik seseorang dan menjadi penyebab utama terjadinya stres (Al-Fariqi & Yunika, 2022). Data yang didapatkan pada kasus DM mencapai 23.471 ribu jiwa di Kalimantan Selatan. Dan data yang didapatkan di Banjarmasin mencapai 16.833 ribu jiwa (Dinkes Provinsi Kalsel, 2023). Studi pendahuluan yang dilakukan pada tanggal 22 Januari 2024, didapatkan hasil bahwa Rumah Sakit Umum Daerah Sultan Suriansyah diruang poli penyakit dalam dengan kasus DMT2 pada tahun 2021 sebanyak 1.454 jiwa, pada tahun 2022 terdapat sebanyak 3.438 jiwa dan ditahun 2023 terdapat 5.144 jiwa yang mengalami DMT2.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan adalah *korelasi* yang bersifat menjelaskan hubungan antar variabel. Desain penelitian dengan pendekatan *cross sectional* adalah penelitian yang mempelajari dinamika korelasi antar faktor-faktor risiko dengan cara pendekatan, pengumpulan data (Notoatmodjo, 2018). Penelitian ini dimulai sejak bulan desember 2023 sampai dengan agustus 2024 dengan Lokasi di RSUD Sultan Suriansyah Banjarmasin Ruang Poliklinik Penyakit Dalam. Populasi dalam penelitian ini adalah 500 pasien Diabetes Melitus Tipe 2 yang sudah pernah berobat Di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Sultan Suriansyah Banjarmasin. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik nonprobability sampling yaitu purposive sampling. Dengan jumlah sampel sebanyak 92 orang. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu menggunakan kuesioner. Analisa data yang digunakan peneliti ini adalah uji *Sperman Rank* dan uji regresi logistic berganda.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden Analisis Univariat

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin, Usia, Pola Makan, Aktivitas Fisik, Tingkat Stres dan Kadar Glukosa Darah

	Mean	Median	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Usia	55	55	8,4	40	79
	Kategori		Frekuensi	Presentase (%)	
Jenis Kelamin	Laki - Laki		28	30,4	
	Perempuan		64	69,6	
Total			92	100,0	
Pola Makan	Baik		36	39,1	
	Cukup		56	60,9	
Total			92	100,0	
Aktivitas Fisik	Ringan		17	18,5	
	Sedang		72	78,3	
	Berat		3	3,3	
Total			92	100,0	
Tingkat Stres	Normal		81	88,0	
	Ringan		10	10,9	
	Sedang		1	1,1	
Total			92	100,0	
Kadar Glukosa Darah	Normal		38	41,3	
	Rendah		6	6,5	
	Tinggi		48	52,2	
Total			92	100,0	

Berdasarkan Tabel 1 diketahui karakteristik responden dari segi usia, rata – rata usia yang terdiagnosa DMT2 yaitu 55 tahun, dari segi usia termuda 40 tahun dan dari segi usia tertua 79 tahun. Dilihat dari jenis kelamin, didapatkan pasien perempuan berjumlah 64 responden (69,6%) dan pasien laki – laki berjumlah 28 responden (30,4%). Karakteristik responden dilihat dari pola makan didapatkan hasil pasien yang dengan pola makan cukup sebanyak 56 responden (60,9%), pola makan baik sebanyak 36 responden (39,1%). Dilihat dari aktivitas fisik didapatkan pasien yang dengan aktivitas fisik sedang sebanyak 72 responden (78,3%), pasien dengan aktifitas fisik ringan sebanyak 17 responden (18,5%) dan pasien dengan aktivitas fisik berat sebanyak 3 responden (3,3%). Dilihat dari tingkat stres didapatkan pasien yang dengan tingkat stres normal sebanyak 81 (88,0%), pasien dengan tingkat stres ringan 10

sebanyak (10,9%) dan pasien dengan tingkat stres sedang sebanyak 1 responden (1,1%). Dilihat dari hasil pemeriksaan kadar glukosa darah didapatkan pada pasien dengan kadar glukosa darah tinggi sebanyak 48 responden (52,2%), pasien dengan kadar glukosa darah normal sebanyak 38 responden (41,3%) dan pasien dengan kadar glukosa darah rendah sebanyak 6 responden (6,5%).

Analisis Bivariat

Hubungan Antara Pola Makan Dengan Kadar Glukosa Darah

Tabel 2. Tabel Silang Pola Makan dengan Kadar Glukosa Darah

Pola Makan	Kadar Glukosa Darah						p
	Tinggi		Rendah		Normal		
	N	%	N	%	N	%	
Baik	11	30,6	1	2,8	24	66,7	0,000
Cukup	37	66,1	5	8,9	14	25,0	
Total	48	52,2	6	6,5	38	41,3	

Berdasarkan Tabel 2 diketahui hasil dari uji statistik untuk mengetahui hubungan antara pola makan dengan kadar glukosa darah didapatkan nilai *pvalue* 0,000 ($p < 0,5$) dengan nilai koefisien korelasi $r=0,388$ hubungan rendah. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat adanya hubungan yang bermakna antara pola makan dengan kadar glukosa darah pada pasien DMT2.

Hubungan Antara Aktivitas Fisik Dengan Kadar Glukosa Darah

Tabel 3. Tabel Silang Aktivitas Fisik dengan Kadar Glukosa Darah

Aktifitas Fisik	Kadar Glukosa Darah						p
	Tinggi		Rendah		Normal		
	N	%	N	%	N	%	
Ringan	3	17,6	2	11,8	12	70,6	0,001
Sedang	42	58,3	4	5,6	26	36,1	
Berat	3	100,0	0	0,0	0	0,0	
Total	48	52,2	6	6,5	38	41,3	

Berdasarkan Tabel 3 diketahui hasil dari uji statistik untuk mengetahui hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar glukosa darah didapatkan nilai *pvalue* 0,001 ($p < 0,05$) dengan nilai koefisien korelasi $r= 0,349$ hubungan rendah. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat adanya hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik dengan kadar glukosa darah pada pasien DMT2.

Hubungan Antara Tingkat Stres Dengan Kadar Glukosa Darah

Tabel 4. Tabel Silang Tingkat Stres dengan Kadar Glukosa Darah

Tingkat Stres	Kadar Glukosa Darah						p
	Tinggi		Rendah		Normal		
	N	%	N	%	N	%	
Normal	38	46,9	6	7,4	37	45,7	0,008
Ringan	9	90,0	0	0,0	1	10,0	
Sedang	1	100,0	0	0,0	0	0,0	
Total	48	52,2	6	6,5	38	41,3	

Berdasarkan Tabel 4 diketahui hasil dari uji statistik untuk mengetahui hubungan antara tingkat stres dengan kadar glukosa darah didapatkan nilai *pvalue* 0,008 ($p < 0,05$) dengan nilai koefisien korelasi $r = 0,275$ hubungan rendah. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat adanya hubungan yang bermakna antara tingkat stres dengan kadar glukosa darah pada pasien DMT2.

Analisis Multivariat

Tabel 5. Hasil Akhir Pemodelan Multivariat Uji Regresi Logistik Analisis Pola Makan, Aktifitas Fisik, dan Tingkat Stres dengan Kadar Glukosa Darah pada Pasien DMT2 di RSUD Sultan Suriansyah

No.	Variabel	P Value	OR	95%CI
1	Pola Makan	0,000	9,250	2,225 – 17,115
2	Aktivitas Fisik	0,002	8,752	2,169 – 10,295

Berdasarkan tabel 5 diketahui hasil nilai akhir uji statistik regresi logistik didapatkan bahwa:

1. Hasil analisis didapatkan OR dari variabel pola makan adalah 9,250 artinya pasien DM dengan pola makan cukup akan mampu mengontrol kadar glukosa darah 9,250 kali lebih baik dibandingkan pasien DM dengan pola makan kurang setelah dikontrol variabel aktivitas fisik.
2. Hasil analisis didapatkan OR dari variabel aktivitas fisik adalah 8,752 artinya pasien DM dengan aktivitas fisik sedang akan mampu mengontrol kadar glukosa darah 8,752 kali lebih baik dibandingkan pasien DM dengan aktivitas fisik berat dan ringan setelah dikontrol variabel pola makan.
3. Hasil nilai akhir uji statistik *regresi logistik* didapatkan bahwa variabel pola makan merupakan variabel yang paling dominan berhubungan dengan kadar glukosa darah pada pasien DMT2 di RSUD Sultan Suriansyah Banjarmasin dengan nilai OR 9,250.

Pembahasan

Faktor Yang Berhubungan Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien DMT2 Di RSUD Sultan Suriansyah Banjarmasin

1. Hubungan Pola Makan dengan Kadar Glukosa Darah pada Pasien DMT2

Berdasarkan hasil analisis univariat menunjukkan bahwa pola makan yang paling banyak didapatkan pada pasien DMT2 di RSUD Sultan Suriansyah Banjarmasin dengan kategori cukup sebanyak 56 responden (60,9%). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Ischak et al., 2024) dapat dilihat dari 59 responden dengan pola makan kurang baik sebanyak 50 responden (84,7%) dengan kadar gula darah tidak terkontrol. Dapat disimpulkan bahwa, sebagian besar responden yang ditemui memiliki pola makan yang cukup dikarenakan terkadang suka makanan dan minuman yang manis dan tidak mematuhi diet yang dianjurkan dokter. Hasil analisis bivariat didapatkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara pola makan dengan kadar glukosa darah pada pasien DMT2 dengan nilai *pvalue* 0,000 dan nilai $r = 0,388$. Sejalan dengan penelitian (Jazila et al., 2024) menunjukkan adanya hubungan antara pola makan dengan kadar gula darah pada pasien DM *pvalue* 0,027, perhitungan OR didapatkan nilai 0,43. Penelitian ini didukung oleh (Susanti & Bistara, 2018) menunjukkan bahwa nilai signifikansi *pvalue* 0,000 sehingga hal ini membuktikan bahwa adanya hubungan yang kuat antara pola makan dengan kadar gula darah pada penderita DM dengan nilai *correlation coefficient* $r = 0,634$. Sejalan dengan penelitian (Astutisari et al., 2022) juga menunjukkan bahwa pola makan berhubungan signifikan dengan kadar gula darah pada pasien DMT2 di Puskesmas Manggis 1 dengan nilai *pvalue* 0,038. Berkaitan dengan hasil diatas, pola makan seseorang berhubungan dengan kadar glukosa darah yang

dimilikinya, hal itu disebabkan semakin buruknya pola makan maka lebih cepat memicu naiknya kadar gula darah. Pengaturan pola makan sangat lah penting dilakukan pasien agar tidak memicu naiknya gula darah dan menimbulkan komplikasi yang dialami oleh pasien DMT2 (Suciana et al., 2019). Pola makan adalah cara untuk mengatur jumlah, jenis dan jadwal yang bertujuan membantu pencegahan dan kesembuhan penyakit. Gaya hidup seseorang juga berpengaruh pada pola makannya jika tidak seimbang, maka sangat penting bagi pasien penderita DM untuk menjaga pola makannya seperti apa agar kadar glukosa darah tidak meningkat atau stabil.

2. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Glukosa Darah pada Pasien DMT2

Berdasarkan hasil analisis univariat menunjukkan bahwa aktivitas fisik yang paling banyak didapatkan pada pasien DMT2 di RSUD Sultan Suriansyah Banjarmasin dengan kategori sedang sebanyak 72 responden (78,3%). Hasil dari penelitian (Nihullohti & Aminah, 2023) diketahui 37 responden melakukan aktivitas fisik sedang sebanyak 17 responden (45.9%). Menurut peneliti, aktivitas fisik yang biasa dilakukan oleh responden yang ditemui dengan aktivitas fisik sedang dan juga responden yang lebih banyak ditemui yaitu perempuan. Aktivitas fisik dapat mempengaruhi meningkatnya kadar glukosa darah pada pasien DMT2, kegiatan aktivitas fisik dapat dilakukan secara rutin agar kondisi tubuh sehat. Hal ini juga dapat dikaitkan dengan hasil analisis univariat yang menunjukkan bahwa jenis kelamin yang paling banyak didapatkan pada pasien DMT2 di RSUD Sultan Suriansyah Banjarmasin dengan jenis kelamin perempuan sebanyak 64 responden (69,6%). Hal ini sesuai dengan hasil (Sugiarto, 2024) perempuan lebih beresiko DM karena fisik wanita lebih berpeluang meningkatnya Indek Masa Tubuh (IMT), sindrom siklus bulanan, *pasca menopause* yang membuat lemak tubuh terakumulasi akibat proses hormonal sehingga wanita lebih beresiko menderita DM. Dapat disimpulkan dari data diatas didapatkan rata – rata pasien yang datang ke poli penyakit dalam adalah perempuan, perempuan tidak melakukan aktivitas yang berat seperti laki-laki dan perempuan lebih berpeluang mengalami DM dikarenakan mengalami *pasca menopause* dan penurunan berat badan yang tidak ideal yang membuat adanya perubahan hormon tubuh yang memicu kadar glukosa darah, oleh karena ini perempuan lebih banyak mengalami DM dibandingkan laki – laki.

Hasil penelitian bivariat didapatkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik dengan kadar glukosa darah pada pasien DMT2 dengan nilai *pvalue* 0,001 dan nilai $r= 0,349$. Sejalan dengan penelitian (Nihullohti & Aminah, 2023) menunjukkan bahwa *pvalue* 0,001 maka terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar glukosa darah pada pasien DMT2. Penelitian ini juga didukung oleh (Siti, 2021) didapatkan hasil *pvalue* 0,029 berarti adanya hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien DM di Puskesmas Karangmulya 2021. Sejalan dengan penelitian (Alifi, 2022) didapatkan nilai *pvalue* 0,028 pada nilai *koefisiensi kolerasi* sebesar 0,370. Diartikan dapat bahwa ada hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien DM di Puskesmas Klampis Kabupaten Bangkalan. Aktivitas fisik dan olahraga yang rutin dapat mencegah meningkatnya kadar glukosa darah pada pasien DM, sehingga dianjurkan nya pada pasien DM untuk melakukan aktivitas fisik yang cukup agar kadar glukosa darah tidak meningkat. Hasil dari penelitian (Nihullohti & Aminah, 2023) dengan uji statistik didapatkan nilai *pvalue* 0.001 menunjukkan bahwa terdapat adanya hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik dengan kadar glukosa darah pada pasien DMT2. Penelitian ini didukung dengan (Eltrikanawati et al., 2020) didapatkan nilai *pvalue* 0,000 disimpulkan bahwa aktivitas fisik rutin dalam sehari – hari sangat berpengaruh pada kadar gula darah pasien DMT2 serta pemeriksaan kadar glukosa darah secara mandiri dan harus dilakukannya juga pengaturan

pola makan yang seimbang pada jumlah, jenis, dan jadwal untuk menjaga kadar gula darah pada rentang normal dan stabil.

3. Hubungan Tingkat Stres dengan Kadar Glukosa Darah pada Pasien DMT2

Berdasarkan hasil analisis univariat menunjukkan bahwa tingkat stres yang paling banyak didapatkan pada pasien DMT2 di RSUD Sultan Suriansyah Banjarmasin dengan kategori normal sebanyak 81 responden (88,0%). Berdasarkan penelitian (Nababan et al., 2020) sebagian besar pasien DMT2 memiliki tingkat stres normal sebanyak 41 responden (61,2%). Menurut peneliti, pasien yang didapatkan lebih banyak mengalami tingkat stres normal namun memiliki kadar gula darah tinggi hal itu dikarenakan faktor lain seperti pola makan dan aktivitas fisik. Berdasarkan hasil uji bivariat didapatkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara tingkat stres dengan kadar glukosa darah pada pasien DMT2 dengan nilai *pvalue* 0,008 ($\alpha < 0,05$) dan nilai $r = 0,275$. Sejalan dengan penelitian (Sugiarto, 2024) didapatkan nilai *pvalue* $0,000 < 0,05$ artinya ada hubungan tingkat stres dengan kadar gula darah pada pasien DMT2 di Puskesmas Aek Parombunan dengan nilai *koefision korelasi* (r) 0,61 menunjukkan kekuatan hubungan antara dua variabel ini di kategori kuat. Didukung dengan penelitian (Sutrisno & Alfiani, 2024) hasil uji *chi square* didapatkan nilai *pvalue* 0,034 maka adanya hubungan antar tingkat stres dengan kadar gula darah pada penderita DM di Desa Depok. Hasil nilai OR menunjukkan bahwa yang mengalami stres 0,185 kali lebih tinggi kadar gula darah tidak normal. Sejalan dengan penelitian (Virgo et al., 2024) didapatkan nilai *pvalue* 0,000 diartikan adanya hubungan tingkat stres dengan kadar gula darah di Wilayah Kerja Puskesmas Kampa. Hasil dari OR 21,333 responden mengalami stres sedang 21,333 kali lebih tinggi kadar gula darah tidak normal dibandingkan dengan stres ringan.

Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa tingkat stres dapat mempengaruhi peningkatan kadar glukosa darah pada penderita DM, pencegahan terjadinya naiknya glukosa darah pasien dapat melakukan kegiatan yang membuat hati senang, berfikir positif, dan melakukan olahraga yang disukai. Hasil penelitian (Isnaina et al., 2023) menunjukkan bahwa adanya hubungan yang bermakna antara tingkat stres dengan kadar glukosa darah didapatkan nilai *pvalue* 0,001. Sejalan dengan penelitian (Suri et al., 2024) bahwa ada hubungan antara tingkat stres dengan kadar gula darah pada pasien DM RS Islam Ibnu Padang Panjang dengan nilai *pvalue* 0,042. Didukung dengan penelitian (Nababan et al., 2020) hasil uji *chi square* didapatkan nilai *pvalue* 0,04 diartikan adanya hubungan tingkat stres dengan peningkatan kadar gula darah pada pasien DMT2 RSUD Royal Prima Medan. Sejalan dengan penelitian (Atmoko, 2024) menunjukkan nilai *pvalue* 0,000 dan $\alpha = 0,01$. Diartikan adanya hubungan yang signifikan antara tingkat stres dengan peningkatan kadar gula darah pada pasien diabetes di Puskesmas Kotabarat Kota Gorontalo. Hasil penelitian yang telah dilakukan dapat dilihat sebagian responden dengan tingkat stres normal memiliki kadar glukosa darah tinggi sebanyak 38 responden (46,9%), responden dengan tingkat stres normal memiliki kadar glukosa darah rendah sebanyak 6 responden (7,4%), dan responden dengan tingkat stres normal memiliki kadar glukosa darah normal sebanyak 37 responden (45,7%). Kemudian responden dengan tingkat stres ringan memiliki kadar glukosa tinggi sebanyak 9 responden (90,0%), responden dengan tingkat stres ringan memiliki kadar glukosa darah rendah tidak ada dan responden dengan tingkat stres ringan memiliki kadar glukosa darah normal sebanyak 1 responden (100,0%). Sedangkan responden dengan tingkat stres sedang memiliki kadar glukosa darah tinggi sebanyak 1 responden (100,0%), responden dengan tingkat stres sedang memiliki kadar glukosa darah rendah tidak ada, dan responden dengan tingkat stres sedang memiliki kadar glukosa darah normal tidak ada. Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa responden dengan tingkat stres normal lebih banyak memiliki kadar glukosa darah tinggi dibandingkan responden dengan

tingkat stres ringan dan sedang. Hal ini terjadi dikarenakan faktor lain seperti pola makan dan aktivitas fisik dimana saat pengumpulan data dilakukan 1 waktu dengan pengumpulan data pola makan, aktivitas fisik dan pengecekan glukosa darah. Diabetes merupakan penyakit yang belum bisa disembuhkan tetapi dapat dikendalikan glukosa darah selama pasien mematuhi pola makan dan melakukan aktivitas yang cukup. Stres yang terjadi mengaktifkan sistem saraf simpatis dan menyebabkan adanya perubahan dalam tubuh yaitu terjadi proses glukoneogenesis pemecahan glukogen menjadi glukosa ke dalam darah, sehingga dapat meningkatkan kadar glukosa darah. Stres dapat mengakibatkan produksi kortisol berlebihan, kortisol adalah hormon yang menghambat kerja insulin dapat menyebabkan tingginya kadar glukosa darah dalam tubuh.

Faktor yang Paling Berhubungan dengan Kadar Glukosa Darah pada Pasien DMT2

Berdasarkan hasil akhir uji *statistik regresi logistik* didapatkan bahwa variabel pola makan menunjukkan *pvalue* 0,000 ($p < 0,05$) yang diartikan adanya hubungan yang signifikan antara pola makan dengan kadar glukosa darah, sedangkan variabel aktivitas fisik menunjukkan *pvalue* 0,002 ($p < 0,05$) yang diartikan adanya hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kadar glukosa darah. Dapat disimpulkan semua variabel berhubungan dengan kadar glukosa darah, tetapi yang sangat berhubungan pada kadar glukosa darah adalah variabel pola makan. Berdasarkan penelitian (Ischak et al., 2024) hasil uji statistik menunjukkan *pvalue* dengan nilai $0,011 < \alpha < 0,05$ maka disimpulkan adanya hubungan pola makan dengan kadar gula darah pada pasien DM di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Selasih Kabupaten Pelalawan dengan nilai OR 4,365 diartikan pasien dengan pola makan kurang baik berisiko 4,365 kali lebih memiliki kadar gula darah yang tidak terkontrol. Sejalan dengan penelitian oleh (Amalia & Agustina, 2023) didapatkan hasil uji analisis *chi square* nilai $p = 0,016$ diartikan adanya hubungan signifikan antara pola makan dengan DM $p < 0,05$ dengan nilai OR 3,393 dapat disimpulkan pola makan tidak baik 3,393 kali lebih berisiko terkena DM dibandingkan responden pola makan baik.

Hasil penelitian ini didukung dengan (Jazila et al., 2024) didapatkan hasil uji statistik adanya hubungan antara pola makan dengan kadar gula darah pada pasien DM *pvalue* 0,027. Nilai OR 0,43 diartikan bahwa responden pola makan tidak baik lebih berisiko terkena DM dibandingkan dengan responden pola makan baik. Penelitian ini juga sejalan dengan (Herlina et al., 2020) hasil uji statistik menunjukkan bahwa pola makan pada DM dengan nilai *pvalue* 0,010 dan nilai OR 2,92, maka dapat disimpulkan bahwa responden pola makan berisiko 2,92 kali lebih pada DM dibandingkan dengan pola makan tidak berisiko. Hasil data diatas menunjukkan bahwa pola makan sangat mempengaruhi dengan naikkanya kadar glukosa dara pada pasien DM. Masyarakat sekarang mengalami perubahan, banyak mengkonsumsi makanan yang mengandung tinggi lemak, tinggi gula dan garam. Makanan cepat saji semakin banyak dan diminati masyarakat yang dapat meningkatkan kadar gula darah (Nasution et al., 2021). Berdasarkan hasil penelitian pasien yang datang ke RSUD Sultan Suriansyah Banjarmasin didapatkan lebih banyak pola makan cukup karena sebagian besar pasien DM tidak mengikuti diet yang dianjurkan. Dari hasil penelitian pola makan cukup memiliki kadar glukosa darah tinggi lebih banyak dibandingkan pola makan baik.

DM dikenal banyak orang sebagai penyakit yang berkaitan erat dengan asupan makanan seperti karbohidrat, protein, lemak dan energi. Jika dikonsumsi berlebihan dapat menjadi faktor resiko awal terjadinya DM. proses makanan yang dimakan akan dicerna dalam saluran pencernaan dan kemudian diubah menjadi glukosa. Glukosa diserap oleh usus dan diedarkan dalam aliran darah, penyerapan glukosa dapat menyebabkan peningkatan kadar gula darah dan meningkatkan sekresi insulin. Sekresi insulin yang tidak cukup akan terjadi pada pasien DMT2 menyebabkan hambatan proses penggunaan glukosa pada jaringan sehingga glukosa

dalam tubuh meningkat dan menyebabkan terjadinya peningkatan kadar gula darah setelah makan selanjutnya di distribusikan ke dalam sel – sel tubuh (Kurniasari et al., 2021). Pengaturan pola makan pada pasien DMT2 dengan prinsip 3J yaitu jumlah, jenis dan jadwal. Jumlah makanan yang dapat dikonsumsi yaitu karbohidrat dikonsumsi sekitar 45-65% dalam asupan energi, sukrosa $\geq 5\%$ dan yang diperlukan makan sebanyak 3 kali sehari. Lemak dikonsumsi sekitar 20-25% total dalam asupan energi. Batasi konsumsi lemak jenuh dan lemak trans seperti susu *full cream* dan daging berlemak. Protein dikonsumsi sekitar 1-1,2 g/kg BB perhari. Protein didapat dari ikan, cumi, udang, daging tanpa lemak dan kulit, tahu, tempe dan kacang. Natrium dikonsumsi < 1500 mg/hari. Batasi makan makanan yang mengandung natrium seperti garam, soda, bahan pengawet dan *monosodium glutamat*. Serat dikonsumsi sebanyak 14 gram/1000 kal atau 20-30 gram/hari. Pemanis alternatif digunakan untuk tidak melebihi batas saat dikonsumsi. Pemanis didapat dari *sakarin, aspartame, sukrose* dan *neotame*.

Jenis makanan yang dapat dikonsumsi pasien DM yaitu makanan pokok seperti beras, bubur, roti gandum, oat, singkong, dan jagung dengan jumlah yang tidak berlebihan. Makanan pokok yang perlu dihindari adalah nasi jagung, sereal instan, mie, dan semua yang berbahan tepung. Gula yang dapat dikonsumsi adalah gula aren, gula stevia, gula kelapa dan madu asli. Gula yang harus dihindari adalah gula pasir, gula tongkol jagung yang digunakan untuk sirup, *soft drink* dan *marmalade*. Buah yang dikonsumsi adalah apel, mangga, kiwi, pisang, anggur, melon, sirsak, alpukat, semua jenis jeruk kecuali jeruk mandarin atau valensia semua buah dikonsumsi sesuai batasan dan tidak berlebihan. Buah yang harus dihindari durian, kelengkeng, sawo, dan manisan buah. Sayuran yang dapat dikonsumsi adalah umbi, kentang, wortel, bit, bayam, kangkung, dan semua jenis sayuran yang berdaun dikonsumsi sesuai batasan dan tidak berlebihan. Jadwal makanan pada penderita DM agar hasil pemeriksaan glukosa darah yang stabil yaitu makan pagi pukul 07.30, cemilan atau kudapan pukul 10.00, makan siang pukul 12.30, makan selingan pukul 15.00, makan malam pukul 18.00, makan selingan pukul 21.00. Selain pola makan yang tidak sehat perubahan yang akan terjadi adalah penurunan aktivitas fisik contohnya seperti ibu rumah tangga yang lebih banyak menghabiskan waktunya di rumah dan kurang beraktivitas olahraga. Kurangnya aktivitas fisik akan mengakibatkan terjadinya peningkatan insulin sehingga kadar glukosa darah berkurang, aktivitas fisik disesuaikan dengan usia dan tingkat kebugaran jasmani, pada DMT2 dianjurkan melakukan aktivitas secara teratur 3-4 kali dalam seminggu kurang lebih 30 menit seperti jalan kaki atau lari ringan.

Berdasarkan penelitian (Sundayana et al., 2021) didapat ada hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah *pvalue* 0,000 dibuktikan nilai *koefisien korelasi* $r = 0,756$. Sejalan dengan analisis uji *kolerasi spearman rank* nilai *pvalue* 0,015 dan $r = 0,276$ diartikan adanya hubungan kedua variabel rendah dan negatif, jika aktivitas rendah maka kadar gula darah akan tinggi dan sebaliknya. Meskipun penelitian ini ada hubungan yang signifikan sebagian besar responden mengkonsumsi obat namun 71,4% responden memiliki kadar gula darah yang tinggi. Hal itu disebabkan sebagian besar 59,7% responden memiliki aktivitas fisik sedang dengan olahraga terstruktur melainkan aktivitas fisik didalam rumah. Selain itu juga sebagian besar latihan fisik hanya melakukan berjalan kaki santai selama 10 – 30 menit setiap pagi (Nurman et al., 2020). Berdasarkan hasil uji statistik *chi square* $\alpha 0,05$ diperoleh nilai *pvalue* 0,001 menunjukkan bahwa adanya hubungan aktivitas fisik dengan DMT2 di Puskesmas X Kota Palembang (Wulandari et al., 2024). Sejalan dengan penelitian dari (Lestari & Laksmi, 2020) didapatkan nilai *pvalue* 0,004 $\alpha < 0,05$ maka terdapat hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien DMT2 di Puskesmas I Denpasar Utara. Dapat disimpulkan dari data diatas aktivitas fisik sangat membantu pada penderita DM untuk

meningkatkan kebugaran, kekuatan, pemeliharaan berat badan, dan penurunan kadar gula darah. Ketika seseorang melakukan aktivitas maka ada peningkatan aliran darah, semakin rutin seseorang melakukan aktivitas fisik maka kadar gula darah akan lebih terkontrol. Olahraga adalah aktivitas yang bermanfaat untuk kesehatan jasmani dan dapat dilakukan secara berulang. Aktivitas fisik dapat meningkatkan produksi insulin sehingga glukosa darah dan lemak pada tubuh berkurang dan jadi energi. Aktivitas fisik yang sedang beresiko tinggi responden mengatakan sering melakukan aktivitas fisik sedang hanya melakukan pekerjaan rumah tanpa olahraga dan membuat faktor lain juga menjadi beresiko seperti pola makan yang tidak baik, aktivitas yang kurang dan stres. Faktor yang didapatkan paling berpengaruh pada responden adalah pola makan, pasien diabetes memiliki kebiasaan memakan dan meminum yang manis-manis sehingga mengakibatkan glukosa darah meningkat dan juga penting nya kepatuhan meminum obat pada pasien diabetes. Jika tidak patuh meminum obat juga akan mengakibatkan glukosa darah meningkat.

Didapatkan analisis uji kolerasi spearman rank (Nurman et al., 2020) bahwa hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah nilai *pvalue* 0,015 dan *r* 0,276 diartikan adanya hubungan kedua variabel rendah dan negatif, jika aktivitas rendah maka kadar gula darah akan tinggi dan sebaliknya. Meskipun penelitian ini ada hubungan yang signifikan sebagian besar responden mengkonsumsi obat namun 71,4% responden memiliki kadar gula darah yang tinggi. Hal tersebut disebabkan Sebagian besar 59,7% responden memiliki aktivitas fisik sedang dengan olahraga terstruktur melainkan aktivitas fisik didalam rumah. Selain itu juga sebagian besar latihan fisik hanya melakukan berjalan kaki santai selama 30 menit setiap pagi. Stres pada DM memiliki hubungan yang erat. Stres merangsang biokimia tubuh, proses pertama merangsang sistem saraf simpatis untuk mengalirkan norepinefrin yang dapat membuat detak jantung cepat. Keadaan seperti ini berdampak dengan kadar glukosa darah tinggi dan peredaran darah di jantung (Virgo et al., 2024). Berdasarkan hasil (Suri et al., 2024) didapatkan hasil *p-value* 0,042 yang artinya ada hubungan antara tingkat stres dengan kadar gula darah pada pasien DM di RS Islam Ibnu Sina Padang Panjang. Sejalan dengan penelitian (R. H. Siregar, 2023) didapatkan nilai sig 0,000 dapat disimpulkan bahwa ada hubungan tingkat stres dengan kadar gula darah pada pasien DMT2 di Puskesmas Sadabuan Kota Padangsidimpuan.

Penelitian dari (Ina et al., 2020) didapatkan hasil *p-value* 0,000 $\alpha < 0,05$ berarti adanya hubungan tingkat stres dengan peningkatan kadar gula darah pada pasien DMT2 di Poli Penyakit Dalam RSUD Kabupaten Bintan Tahun 2019 dengan nilai OR 10,118. Stres adalah respon tubuh terhadap kebutuhan yang terganggu, suatu kejadian yang dialami dan tidak dapat dihindari. Dampak yang diberikan stres yaitu terhadap fisik, psikologis, intelektual, sosial dan spiritual. Stres yang tinggi dapat meningkatkan kadar glukosa darah, semakin tinggi stres yang dialami pasien DM maka penyakit yang diderita akan semakin buruk. Stres fisiologik seperti infeksi atau pembedahan yang menimbulkan hiperglikemia. Stres emosional memberikan dampak negatif pada pengendalian diabetes, peningkatan hormon stres dapat meningkatkan kadar glukosa darah, khususnya jika asupan makan dan pemberian insulin tidak teratur. Terjadinya stres emosional dapat mempengaruhi pola makan, aktivitas dan terapi yang harus dipatuhi. Stres psikososial diakibatkan dapat menimbulkan perubahan gaya hidup dan aktivitas terganggu. Berdasarkan hasil penelitian saya didapatkan tingkat stres memiliki hubungan yang signifikan dengan kadar glukosa darah, tetapi setelah dilakukan seleksi didapatkan nilai 0,071 $> 0,05$ maka tingkat stress dikeluarkan dari proses pemodelan multivariat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang analisis factor yang berhubungan dengan peningkatan kadar gula darah pada pasien dengan diabetes mellitus di rumah sakit anshari saleh Banjarmasin, diambil Kesimpulan sebagai berikut: Faktor yang berpengaruh

dengan peningkatan kadar gula darah yaitu: pola makan, aktifitas fisik, Tingkat stres. Faktor yang paling dominan yaitu: pola makan.

Saran

1. Dari adanya penelitian ini sebaiknya pihak rumah sakit dapat meningkatkan program pada pelayanan kesehatan terkait pemberian informasi yang mudah dipahami oleh pasien ataupun keluarganya secara langsung atau menggunakan media baca mengenai pola makan yang baik, rutinitas latihan serta mengontrol stres seperti meditasi atau konseling yang dapat mempengaruhi tingginya kadar glukosa darah, serta rumah sakit dapat merancang intervensi yang lebih efektif dan personalisasi untuk pasien Diabetes Melitus Tipe 2.
2. Perawat dapat melakukan pemberian pemahaman dan penyuluhan kepada pasien DM tentang penyakit ini. Penyuluhan ini mencakup edukasi mengenai pola makan yang sehat, pengaturan pola makan dengan diet yang dianjurkan dokter, pemahaman mengenai program latihan aktivitas fisik terhadap kontrol glikemik, serta memberikan edukasi penanganan stres dalam mengajarkan teknik mengatasi tantangan emosional agar tidak dapat mempengaruhi naiknya kadar glukosa darah. Dan memberikan informasi tentang kesehatan dan manajemen diabetes kepada pasien dan keluarga pasien.
3. Peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian dengan tema yang sama ditempat yang berbeda. Selain itu, penelitian penyakit ini dapat memberikan wawasan dan meningkatkan pengetahuan dalam pengelolaan penyakit DM, serta menambah wawasan mengenai beberapa faktor – faktor lain yang dapat mencegah penyakit DM untuk pasien dan keluarga.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Fariqi & Yunika. (2022). Hubungan asupan makan dan tingkat stres dengan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe II di masa pandemi Covid-19. *Ilmu Gizi Indonesia*, 5(2), 133.
- Alifi, R. (2022). *Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus (DM)*.
- Amalia & Agustina. (2023). Hubungan Pola Makan dengan Kejadian Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Medan Johor. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 20877–20885.
- Arini, Anggorowati, & Pujiastuti. (2022). Dukungan keluarga pada lansia dengan Diabetes Melitus Tipe II: Literature review. *NURSCOPE: Jurnal Penelitian Dan Pemikiran Ilmiah Keperawatan*, 7(2), 172.
- Astutisari, Darmini, & Wulandari. (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. <https://doi.org/10.37294/jrkn.v6i2.350>
- Atmoko, T. (2024). Analisa Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Gula Darah Pada Penderita Diabetes Meilitus Tipe 2 Di RSUD Cempaka Putih. *Jurnal Ilmu Kesehatan Umum*, 2(2), 72–89.
- Azis, Muriman, & Burhan. (2020). Hubungan Tingkat Pengetahuan dengan Gaya Hidup Penderita Diabetes Mellitus. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 2(1), 105–114. <https://doi.org/10.37287/jppp.v2i1.52>
- Derek, Rottie, & Kallo, V. (2017). Hubungan Tingkat Stres Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Di Rumah Sakit Kasih Gmim Manado. *E-Journal Keperawatan*, 5(1), 2.
- Dinkes Provinsi Kalsel. (2023).
- Ekasari, E., & Dhanny, D. R. (2022). Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe Ii Usia 46-65 Tahun Di Kabupaten Wakatobi. *Journal of Nutrition College*, 11(2), 154–162.

- Eltrikanawati, Nurlaila, & Tampubolon, M. (2020). Hubungan Pola Makan Dan Pola Aktifitas Fisik Terhadap Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Imelda*, 6(2), 171–177.
- Fitri, et al. (2021). Hubungan Tingkat Stress Dengan Kadar Gula Darah Pada Polisi Yang Mengalami Gizi Lebih di Polrestas Sidenren Rappang. *JGMI: The Journal of Indonesian Community Nutrition*, 10(1), 51–62.
- Herlina, Djafri, D., & Sanusi, S. R. (2020). Analisis Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus pada Kelompok Usia di Bawah 45 Tahun di Kabupaten Pidie Jaya. *Jurnal Aceh Medika*, 5, 1–11.
- Ina, T., Utami, & Natalia, S. (2020). *Hubungan Tingkat Stres Dengan Peningkatan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Poli Penyakit Dalam RSUD Kabupaten Bintan Tahun 2019*.
- Ischak, et al. (2024). Hubungan Aktivitas Fisik Dan Pola Makan Terhadap Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus. *Ensiklopedia of Journal*, 6(3), 142–147.
- Isnaina, H., Azrimaidaliza, & Nur, N. C. (2023). *Hubungan Tingkat Stres, Kepatuhan Diet dan Aktivitas Fisik dengan Status Glukosa Darah Pasien DM Tipe 2 di Puskesmas Andalas Kota Padang*.
- Jazila, U., Arifin, V. N., & Snti, T. D. (2024). Faktor yang Berhubungan dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus di Puskesmas Meuraxa Kota Banda Aceh Tahun 2022. *Journal of Healthcare Technology and Medicine*, 10(1), 2615–109.
- Kemenkes RI. (2020)
- Kurniasari, S., Nurwinda Sari, N., & Warmi, H. (2021). Pola Makan Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Riset Media Keperawatan*, 3(1), 30–35. <https://doi.org/10.51851/jrmk.v3i1.75>
- Lestari & Laksmi. (2020). Aktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 11(2), 296–305.
- Murtiningsih, Pandelaki, K., & Sedli, B. P. (2021). Gaya Hidup sebagai Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe 2. *E-CliniC*, 9(2), 328.
- Nababan, et al. (2020). Hubungan Tingkat Stres Terhadap Peningkatan Kadar Gula Darah Pada Pasien Dm Tipe Ii Di RSU. Royal Prima Medan. *Jurnal Keperawatan Priority*, 3(1), 39.
- Nasution, F., Andilala, & Siregar, A. A. (2021). Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 9.
- Nihullohti, A., & Aminah, S. (2023). Hubungan Aktivitas Fisik Dan Kepatuhan Diet Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Rs Mary Cileungsi Hijau Bulan November 2022. *Jurnal Ilmiah Keperawatan (Scientific Journal of Nursing)*, 9(3), 130–136.
- Notoatmojo, S. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. PT. Rineka Cipta.
- Nurman, Nur, & Khasanah, T. A. (2020). Hubungan Aktivitas Fisik dan Kekuatan Massa Otot dengan Kadar Gula Darah Sewaktu. *Indonesian Journal of Human Nutrition*, 7(1), 11–19.
- Padmi, Gustaman, & Maywati, S. (2022). Analisis Perilaku Pola Makan Penderita Diabetes Mellitus Tipe II Di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Kawali Tahun 2021 (Implementasi teori Health Believe Model). *Jurnal Kesehatan Komunitas Indonesia*, 18(2), 476–483.
- Siregar, R. H. (2023). *Hubungan Tingkat Stres Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Di Puskesmas Sadabuan Kota Padangsidimpuan*.
- Siti, R. (2021). *Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Di Puskesmas Karangmulya 2021*. 2020–2021.
- Suciana, F., Marwanti, D., & Arifianto, D. (2019). Penatalaksanaan 5 Pilar Pengendalian DM Terhadap Kualitas Hidup Pasien DM Tipe 2. *Jurnal Ilmiah Permas*, 9, 311–318.
- Sugiarto. (2024). *Hubungan Tingkat Stres Dengan Peningkatan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Di Puskesmas Aek Parombunan*. 3(1), 1–23

- Sundayana, Rismayanti, & Devi. (2021). Penurunan Kadar Gula Darah Pasien DM Tipe 2 Dengan Aktivitas Fisik. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 5.
- Suri, S. I., Izzati, W., & Endang. (2024). Hubungan Tingkat Stres Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Di Rumah Sakit Islam Ibnu Sina Padang Panjang. *Jurnal Kesehatan Lentera*, 7(1).
- Susanti, & Bistara, D. N. (2018). *Hubungan Pola Makan Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus*. 3(1), 29–34.
- Sutrisno, S., & Alfiani, O. (2024). Hubungan Tingkat Stres Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Di Desa Depok Kecamatan Toroh. *The Shine Cahaya Dunia S-1 Keperawatan*, 9(01), 1–8.
- Virgo, G., Kurniadi, R., & Indrawati. (2024). Hubungan Tingkat Stres Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Upt Puskesmas Kampa. *Jurnal Ners*, 8(1), 154–158.
- Wulandari, R., Rimbawati, Y., Romadhon, M., & Herdiani, R. (2024). Hubungan Aktifitas Fisik, Pola Makan Dengan Kepatuhan Pasien Diet Dm Di Puskesmas X Kota Palembang. *Cure View Reports*, 1(1), 24–28