

## Analisis Faktor yang Mempengaruhi Peningkatan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rumah Sakit Anshari Saleh Banjarmasin

Miranti Rahayu<sup>1</sup> Bahrul Ilmi<sup>2</sup> Solikin<sup>3</sup> M. Syafwani<sup>4</sup> Ruslinawati<sup>5</sup>

Program Studi Magister Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Banjarmasin, Universitas Muhammadiyah Banjarmasin, Kota Banjarmasin, Provinsi Kalimantan Selatan, Indonesia<sup>1,2,3,4,5</sup>

Email: [mirantirahayu16@gmail.com](mailto:mirantirahayu16@gmail.com)<sup>1</sup>

### Abstrak

Penyakit degenerative merupakan penyakit tidak menular (PTM) yang berlangsung kronis. Menurut WHO terdapat empat jenis PTM utama yaitu penyakit kardiovaskuler (penyakit jantung coroner dan stoke), kanker, penyakit pernafasan kronis (asma dan PPOK), penyakit diabetes mellitus. Tingginya angka peningkatan kadar gula darah yang lebih dari 200 mg/dl pada pasien diabetes mellitus yang disebabkan oleh banyak factor yang membuat peningkatan kadar gula darah. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis faktor yang berpengaruh terhadap peningkatan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di Rumah Sakit Anshari Saleh Banjarmasin. Desain dalam penelitian ini menggunakan metode *cross sectional*. Uji statistik yang digunakan adalah uji *sperman rank* dan uji *regresi logistik berganda*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *porposive sampling*. Hasil penelitian didapatkan bahwa ada Pengaruh Aktifitas Fisik, Stress, Kecerdasan Emosional, Pola Makan, dan Kepatuhan Minum Obat dengan Peningkatan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus ( $p < 0.05$ ), tidak ada Pengaruh Obesitas dan Keturunan dengan Peningkatan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus ( $p > 0.05$ ) dan faktor yang paling berpengaruh dengan peningkatan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus adalah pola makan dengan *odds ratio* sebesar 38.428. Perawat perlu meningkatkan kualitas dalam pelayanan dengan memperbaiki metode, media edukasi, ataupun cara penyampaian informasi yang akan diberikan kepada keluarga pasien dan pasien mengenai penyakit diabetes mellitus sehingga keluarga lebih mudah untuk memahami.

**Kata Kunci:** Aktifitas Fisik, Stress, Kecerdasan Emosional, Obesitas, Keturunan Pola Makan, dan Kepatuhan Minum Obat, Peningkatan Kadar Gula Darah, Diabetes Mellitus

### Abstract

*Degenerative diseases are non-communicable diseases (NCDs) that are chronic. According to WHO, there are four main types of NCDs, namely cardiovascular disease (coronary heart disease and stroke), cancer, chronic respiratory disease (asthma and COPD), diabetes mellitus. The high rate of increase in blood sugar levels of more than 200 mg/dl in diabetes mellitus patients is caused by many factors that cause an increase in blood sugar levels. The aim of this study was to analyze the factors that influence the increase in blood sugar levels in type 2 diabetes mellitus patients at Anshari Saleh Hospital, Banjarmasin. The design in this study used a cross sectional method. The statistical tests used are the Sperm Rank test and multiple logistic regression test. The sampling technique uses proportional sampling. The research results showed that there was an influence of physical activity, stress, emotional intelligence, eating patterns, and medication adherence with increasing blood sugar levels in diabetes mellitus patients ( $p < 0.05$ ), there was no influence of obesity and heredity with increasing blood sugar levels in diabetes patients. Mellitus ( $p > 0.05$ ) and the factor that has the most influence on increasing blood sugar levels in diabetes mellitus patients is diet with an odds ratio of 38,428. Nurses need to improve the quality of services by improving methods, educational media, or ways of conveying information that will be given to patients' families and patients regarding diabetes mellitus so that it is easier for families to understand.*

**Keywords:** Physical Activity, Stress, Emotional Intelligence, Obesity, Hereditary Diet, and Compliance with Taking Medication, Increased Blood Sugar Levels, Diabetes Mellitus



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

## **PENDAHULUAN**

Di Indonesia telah terjadi pergeseran pola penyakit penyebab utama kematian bergeser dari penyakit infeksi ke penyakit degeneratif. Hal ini berkaitan dengan terus meningkatnya prevalensi penyakit degenerative. Penyakit degenerative merupakan penyakit tidak menular (PTM) yang berlangsung kronis. Menurut WHO terdapat empat jenis PTM utama yaitu penyakit kardiovaskuler (penyakit jantung coroner dan stroke), kanker, penyakit pernafasan kronis (asma dan PPOK), penyakit diabetes mellitus. Diabetes mellitus merupakan sekelompok kelainan heterogen yang ditandai oleh kenaikan kadar glukosa dalam darah atau hiperglikemia (Izzati, 2021). Diabetes Mellitus merupakan penyakit menahun atau kronis berupa gangguan metabolik yang ditandai dengan kadar gula darah yang melebihi batas normal. Penyebab kenaikan kadar gula darah tersebut menjadi landasan pengelompokan jenis Diabetes Mellitus (Pangribowo, 2020). Diabetes mellitus terbagi menjadi 2 tipe yaitu tipe 1 dan tipe 2. Individu yang menderita diabetes mellitus tipe 1 memerlukan suplai insulin dari luar (eksogen insulin), seperti injeksi untuk mempertahankan hidup. Tanpa insulin pasien akan mengalami diabetic ketoasidosis, kondisi yang mengancam kehidupan yang dihasilkan dari asidosis metabolik. Individu dengan diabetes mellitus tipe 2 resisten terhadap insulin, suatu kondisi dimana tubuh atau jaringan tubuh tidak berespon terhadap aksi dari insulin. Sehingga individu tersebut harus selalu menjaga pola makan, mencegah terjadinya hipoglikemi atau hiperglikemi dan hal tersebut akan berlangsung secara terus menerus sepanjang hidupnya (Lewis, Heitkemper & Dirksen, 2019).

Peningkatan glukosa darah menurut WHO tahun 2021 menyebutkan 460.000 kematian akibat penyakit ginjal lainnya disebabkan oleh diabetes, dan peningkatan glukosa darah menyebabkan sekitar 20% menyebabkan kematian. Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Indonesia 2018 didapatkan bahwa tingkat konsumsi makanan manis (87,9%) dan minuman manis (91,49%) di Indonesia sangat tinggi. Padahal telah terdapat anjuran mengenai konsumsi gula per hari agar tidak berlebihan. Konsumsi harian makanan dan minuman manis serta konsumsi gula harian yang berlebih dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan termasuk meningkatkan risiko penyakit diabetes mellitus. Diketahui prevalensi pada tahun 2021 yang mengalami peningkatan gula darah mencapai 19,47 juta jiwa. Di Provinsi Kalimantan Selatan tahun 2021 terdapat penderita diabetes sebanyak 3258 jiwa yang mengalami peningkatan kadar gula darah yang akan beresiko mengalami penyakit diabetes mellitus jika tidak bisa mengontrol konsumsi yang manis. Fenomena yang terjadi di RSUD DR. H. MOCH. Anshari Saleh Banjarmasin pada pasien diabetes mellitus tipe 2 yang diamati dipoli penyakit dalam dengan pasien sebanyak 25 orang diperoleh data 100% pasien mengalami peningkatan kadar gula darah >200 mg/dl. Berdasarkan kenyataan di atas masalahnya adalah masih tingginya angka peningkatan kadar gula darah yang lebih dari 200 mg/dl. Masalah tersebut dapat disebabkan oleh banyak faktor, meliputi faktor usia, jenis kelamin, aktifitas fisik, stress, kecerdasan emosional, obesitas, keturunan, pola makan, kepatuhan minum obat, dukungan keluarga, lama menderita. Salah satu faktor penyakit seperti stress akan meningkatkan kadar gula darah karena akan mempengaruhi hormon seseorang yang berujung terjadi peningkatan kadar gula darah.

Apabila tidak dilakukan intervensi yang efektif, prevalensi Diabetes Mellitus khususnya DM type-2 akan meningkat yang disebabkan oleh berbagai hal seperti bertambahnya umur, meningkatnya kematian akibat infeksi serta meningkatnya faktor resiko seperti kegemukan, kurang gerak/ kegiatan fisik dan pola makan yang tidak baik (Suyono, 1993; Darmono, 2021). Diantara beberapa penderita DM, banyak yang tidak menyadari dirinya mengidap penyakit yang lebih sering disebut penyakit gula atau kencing manis. Sering juga ditemukan bahwa penderita DM sudah melakukan pengobatan rutin tetapi masih mengalami abnormal pada gula

darahnya. Hal ini disebabkan oleh beberapa factor, diantaranya tingkat pengetahuan, tingkat pendidikan, perilaku, kebiasaan makan, kedekatan dan keterpaparan terhadap sumber informasi. Salah satu hal yang terpenting bagipenderita Diabetes Melitus adalah pengendalian kadar gula darah, untuk itu pasienperlu memahami mengenai hal-hal yang mempengaruhi pengendalian kadar gula darah.

**METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini dilakukan dengan metode analitik observasional. Penelitian analitik observasional adalah observasional analitik atau survei analitik adalah survei atau penelitian yang menggali bagaimana dan mengapa fenomena kesehatan ini terjadi. Kemudian melakukan analisis dinamika korelasi antara fenomena atau antara faktor risiko dengan faktor efek (Notoatmodjo, 2018). Penelitian ini dimulai sejak bulan November 2023 sampai dengan Juli 2024 dengan Lokasi Di Rumah Sakit AnshariSaleh Banjarmasin. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien diabetes mellitus yang dipoli penyakit dalam pada 2bulan terakhir Di Rumah Sakit Anshari Saleh Banjarmasin yaitu berjumlah 209 orang. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik nonprobability sampling yaitu purposive sampling. Dengan jumlah sampel sebanyak 63 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 PENELITIAN**

**Karakteristik Responden**  
**Analisis Univariat**

**Tabel 1. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Aktifitas Fisik, Stress, Kecerdasan Emosional, Obesitas, Keturunan, Pola Makan, Kepatuhan Minum Obat, Dan Kadar Gula Darah**

No	Variabel	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
1	Aktivitas Fisik	Ringan	35	55.6
		Sedang	23	36.5
		Berat	5	7.9
		Total	63	100.0
2	Stres	Normal	8	12.6
		Ringan	10	16.0
		Sedang	39	61.9
		Berat	6	9.5
		Sangat Berat	0	0.0
		Total	63	100.0
3	Kecerdasan Emosional	Baik	17	27.0
		Cukup baik	43	68.3
		Kurang baik	3	4.8
		Total	63	100.0
4	Obesitas	Tidak Obesitas	40	63.5
		Obesitas	23	36.5
		Total	63	100.0
5	Keturunan	Ada	31	49.2
		Tidak ada	32	50.8
		Total	63	100.0
6	Pola Makan	Baik	26	41.3
		Kurang	37	58.7
		Total	63	100.0
7	Kepatuhan Minum Obat	Tinggi	24	38.1
		Rendah	39	61.9
		Total	63	100.0

8	Kadar Gula Darah	Normal	22	34.9
		Tinggi	41	65.1
		Total	63	100.0

Berdasarkan Tabel 1 diketahui karakteristik responden dari segi aktifitas fisik di Rumah Sakit Anshari Saleh Banjarmasin yang melakukan aktifitas yang paling besar adalah aktifitas ringan yang mana jumlahnya adalah 35 responden (55.6%) dan paling rendah pada aktifitas besar sebanyak 5 responden (7,9%). Selanjutnya karekteristik responden stress yang paling besar dikategori sedang dengan hasil adalah 39 responden (61.9%), dan paling rendah dikategori berat ada 6 responden (9,5%). Karakteristik responden kecerdasan emosional yang paling besar pada kategori cukup baik yaitu 43 responden (68.3%), dan paling rendah pada kategori kurang baik yaitu 3 responden (4.8%). Karakteristik responden selanjutnya dilihat dari pengukuran tinggi badan dan berat badan untu mentukan obesitas dan tidaknya. Pada hasilnya yang paling besar kategorinya adalah tidak obesitas 40 responden (63.5%). Karakteristik responden pada variabel keturunan didapat hasil yang paling besar adalah tidak ada keturunan sebesar 32 responden (50.8%) yang tidak ada keturunan penyakit diabetes mellitus. Karakteristik variabel selanjutnya pola makan dengn kategori yang paling tinggi adalah kurang baik 37 responden (58.7%). Karkteristik responden selanjutnya adalah kepatuhan minum obat dengan hasil terbanyak 39 responden (61.9) dengan kategori rendah. Karakteristik responden variabel kadar gula darah yang memiliki hasil terbanyak adalah pada kategori tinggi sebanyak 41 responden (65,1%), dan kategori normal sebanyak 22 responden (34.9).

### Analisis Bivariat

#### Pengaruh Aktivitas Fisik dengan Peningkatan Kadar Gula Darah

**Tabel 2. Analisis Pengaruh Aktivitas Fisik Dengan Peningkatan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 n =63**

No	Aktifitas Fisik	Kadar Gula Darah			
		Normal		Tinggi	
		N	%	N	%
1	Ringan	3	8.6	32	91.4
2	Sedang	18	78.3	5	21.7
3	Berat	1	20.0	4	80.0
Total		22	34.9	41	65.1
<i>P Value : 0.000</i>					

Hasil analisa menggunakan *spearman rank* menunjukkan *p-value* 0,000 ( $p < 0,05$ ). Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang bermakna antara aktifitas fisik dengan peningkatan kadar gula darah.

#### Pengaruh Stress dengan Peningkatan Kadar Gula Darah

**Tabel 3. Analisis Pengaruh Stress Dengan Peningkatan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 n =63**

No	Stress	Kadar Gula Darah			
		Normal		Tinggi	
		N	%	N	%
1	Normal	8	100.0	0	0.0
2	Ringan	6	64.8	4	32.2
3	Sedang	8	20.5	31	79.5
4	Berat	0	0.0	6	100.0

Total	22	34.9	41	65.1
<i>P Value : 0.018</i>				

Hasil analisa uji *spearman rank* didapatkan *p-value* 0,018 ( $p < 0,05$ ). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang bermakna antara stress dengan peningkatan kadar gula darah.

### **Pengaruh Kecerdasan Emosional dengan Peningkatan Kadar Gula Darah**

**Tabel 4. Analisis Pengaruh Kecerdasan Emosional Dengan Peningkatan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 n =63**

No	Kecerdasan Emosional	Kadar Gula Darah			
		Normal		Tinggi	
		N	%	N	%
1	Baik	13	76.5	4	23.5
2	Cukup baik	8	18.6	35	81.4
3	Kurang baik	1	33.3	2	66.7
Total		22	34.9	41	65.1
<i>P Value : 0.005</i>					

Hasil uji *spearman rank* didapatkan *p-value* 0,005 ( $p < 0,05$ ). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang bermakna antara kecerdasan emosional dengan peningkatan kadar gula darah.

### **Pengaruh Obesitas dengan Peningkatan Kadar Gula Darah**

**Tabel 5. Analisis Pengaruh Obesitas Dengan Peningkatan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 n =63**

No	Obesitas	Kadar Gula Darah			
		Normal		Tinggi	
		N	%	N	%
1	Obesitas	9	21.3	14	60.6
2	Tidak Obesitas	13	15.1	27	84.9
Total		22	34.9	41	65.1
<i>P Value : 0.106</i>					

Hasil uji *spearman rank* didapatkan *p-value* 0,106 ( $p < 0,05$ ). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh antara obesitas dengan peningkatan kadar gula darah.

### **Pengaruh Keturunan dengan Peningkatan Kadar Gula Darah**

**Tabel 6. Analisis Pengaruh Keturunan Dengan Peningkatan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 n =63**

No	Keturunan	Kadar Gula Darah			
		Normal		Tinggi	
		N	%	N	%
1	Ada	14	45.2	17	54.8
2	Tidak ada	8	25.0	24	75.0
Total		22	34.9	41	65.1
<i>P Value : 0.211</i>					

Hasil uji *spearman rank* didapatkan *p-value* 0,211 ( $p < 0,05$ ). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh antara keturunan dengan peningkatan kadar gula darah.

### Pengaruh Pola Makan dengan Peningkatan Kadar Gula Darah

**Tabel 7. Analisis Pengaruh Pola Makan Dengan Peningkatan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 n =63**

No	Pola makan	Kadar Gula Darah			
		Normal		Tinggi	
		N	%	N	%
1	Baik	20	76.9	6	23.1
2	Kurang	2	5.4	35	94.6
Total		22	34.9	41	65.1
<i>P Value 0.000</i>					

Hasil uji *spearman rank* didapatkan *p-value* 0,000 ( $p < 0,05$ ). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang bermakna antara pola makan dengan peningkatan kadar gula darah.

### Pengaruh Kepatuhan Minum Obat dengan Peningkatan Kadar Gula Darah

**Tabel 8. Analisis Pengaruh Kpeatuhan Minum Obat Dengan Peningkatan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 n =63**

No	Kepatuhan Minum Obat	Kadar Gula Darah			
		Normal		Tinggi	
		N	%	N	%
1	Tinggi	13	54.2	11	45.8
2	Rendah	9	23.1	30	76.9
Total		22	34.9	41	65.1
<i>P Value : 0.011</i>					

Hasil uji *spearman rank* didapatkan *p-value* 0,011 ( $p < 0,05$ ). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang bermakna antara kepatuhan minum obat dengan peningkatan kadar gula darah.

### Analisis Multivariat

**Tabel 9. Hasil Akhir Pemodelan Multivariat Uji Regresi Logistik Analisis Faktor yang Berpengaruh Dengan Peningkatan Kadar Gula Darah di Rumah Sakit Anshari Saleh Banjarmasin**

No	Variabel	P Value	OR	95% CI
1	Pola makan	0.004	38.428	3.133 – 400.639
2	Kepatuhan minum obat	0.017	16.445	1.140 – 348.969
3	Aktifitas Fisik	0.019	38.286	0.001 – 6.622
4	Obesitas	0.330	9.565	0.047 – 9028.589

Berdasarkan Tabel 9 diketahui hasil akhir uji statistik regresi logistik didapatkan bahwa variabel pola makan merupakan variabel yang paling dominan berhubungan dengan peningkatan kadar gula darah di rumah sakit anshari saleh Banjarmasin. Dengan nilai *odds ratio* (OR) 38,428 yang memiliki arti bahwa pola makan berpengaruh terhadap peningkatan kadar gula darah dengan pengaruh 38,428 kali lebih kuat dibandingkan dengan kepatuhan minum obat dan aktifitas fisik.

### Pembahasan

#### Faktor Yang Berpengaruh Dengan Peningkatan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rumah Sakit Anshari Saleh Banjarmasin

1. Pengaruh Aktifitas Fisik Dengan Peningkatan Kadar Gula Darah Di Rumah Sakit Anshari Saleh Banjarmasin

Hasil analisis menunjukkan ada hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar glukosa darah sewaktu pada pasien diabetes melitus, dimana kadar glukosa darah akan terkontrol pada pasien yang melakukan aktifitas sesuai anjuran dibanding pada pasien yang melakukan aktifitas fisik. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Trianto (2011) mengatakan bahwa aktivitas fisik berhubungan dengan kadar gula darah. Berdasarkan hasil uji statistik didapatkan  $p$  value 0,024 artinya ada hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik dengan kejadian DM Tipe II. Penelitian ini juga sejalan dengan beberapa peneliti lainnya yaitu penelitian sipayung, dkk (2018) yang dilakukan di Puskesmas Padang Bulan Medan yang menunjukkan  $p < 0.0001$  (OR 6.245 ; 95% CI 2.78-14.01) artinya terdapat hubungan antara aktivitas fisik kurang dengan kejadian DMT2 dimana aktivitas fisik kurang memiliki peluang risiko 6.245 kali lebih besar terkena DMT2 dibandingkan dengan orang yang beraktivitas fisik cukup. Penelitian di Palestina juga menunjukkan adanya hubungan signifikan antara kurang aktivitas fisik terhadap sindrom metabolik pada pasien DMT2 ( $p < 0.05$ ).

2. Pengaruh Stress Dengan Peningkatan Kadar Gula Darah Di Rumah Sakit Anshari Saleh Banjarmasin

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara aktivitas fisik dengan peningkatan kadar gula darah pada pasien DM tipe 2 di rumah sakit anshari saleh Banjarmasin. Stres yang memicu kadar gula darah tidak stabil yang didapatkan pada 63 responden yang telah diteliti akibat karena terlalu banyak pikiran, sehingga malas melakukan aktivitas. Stres juga dapat menyebabkan kecemasan sehingga kurang istirahat terjadi intoleransi glukosa. Stres merupakan faktor yang mempengaruhi pengendalian kadar gula darah pada penderita Diabetes Mellitus tipe 2, dan tingkat stres yang tinggi pada penderita Diabetes Mellitus serta kurangnya pengendalian atau pengontrol pada saat stres dapat mengakibatkan sulitnya mengontrol kadar gula darah (Saputra & Muflihatin, 2020). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Meivy dkk (2021) tentang hubungan tingkat stres dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe II di Rumah Sakit Pancaran Kasih GMIM Manado, dimana dari 75 responden terdapat separuh responden dengan kadar gula darah buruk sebanyak 39 orang (52,0%). Kondisi ini disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya pola makan. Menurut Fisher dalam Jamaluddin, (2021) Diabetes Mellitus dan stres merupakan dua hal yang saling mempengaruhi baik secara langsung maupun tidak langsung. Kontrol yang kurang pada glukosa darah menimbulkan perasaan stres dan begitu pula sebaliknya.

3. Pengaruh Kecerdasan Emosional Dengan Peningkatan Kadar Gula Darah Di Rumah Sakit Anshari Saleh Banjarmasin

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara kecerdasan emosional dengan peningkatan kadar gula darah pada pasien DM tipe 2 di rumah sakit anshari saleh Banjarmasin. Hasil ini sejalan dengan penelitian atik setiawan, dkk (2023) menunjukkan hasil uji *Spearman's rho* di ketahui bahwa nilai *sig. (2-tailed)* yang diperoleh sebesar  $0,002 < \alpha 0.005$  sedangkan nilai korelasi  $-0.506$  yang bermakna bahwa korelasi antara variable kuat. Arah hubungan yaitu negatif yaitu jika emosional buruk menyebabkan hiperglikemia. Sesuai dengan penelitian dari Wisnujono & Machfoed, (2022) bahwa DM merupakan penyakit yang bersifat kronis dan komplikasi jangka panjang yang mengurangi kemampuan beradaptasi individu sehingga menyebabkan emosional yang tidak teratur. Pada beberapa literasi yang berhubungan dengan emosi dan perilaku manusia memberikan data bahwa emosi individu (positif atau negatif) akan menunjukkan perilaku yang berbeda.

4. Pengaruh Obesitas Dengan Peningkatan Kadar Gula Darah Di Rumah Sakit Anshari Saleh Banjarmasin

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh bermakna antara obesitas dengan peningkatan kadar gula darah pada pasien DM tipe 2 di rumah sakit anshari saleh banjarmasin. Temuan ini sesuai dengan Suryanti, dkk (2019) yang mengatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara IMT dan kadar gula darah puasa pada pasien diabetes melitus tipe 2. Data menunjukkan bahwa responden dengan kadar gula dalam darah tidak normal terbanyak terdapat pada status gizi obesitas sejumlah 7 orang dan disusul dengan status gizi overweight dan status gizi normal dengan masing-masing responden sejumlah 6 orang. Perbedaan ini dapat disebabkan oleh karena kadar gula darah pada setiap individu dengan obesitas dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor lainnya IMT lebih dari sama dengan 25 kg/m<sup>2</sup> pada orang dewasa dengan obesitas. Obesitas mengakibatkan sel-sel beta pankreas mengalami hipertropi pankreas disebabkan Karena peningkatan beban metabolisme glukosa pada penderita obesitas untuk mencakupi energy sel yang terlalu banyak. Senada dengan temuan khair, dkk (2023) bahwa nilai signifikansi yang diperoleh sebesar 0.252 nilai tersebut > 0.05 maka H<sub>0</sub> diterima dan H<sub>1</sub> ditolak, yang artinya tidak terdapat hubungan antara obesitas dengan kadar gula darah sewaktu. Pada angka koefisien korelasi sebesar 0.167, artinya tingkat keeratan hubungan antara variabel obesitas dengan kadar gula darah sewaktu adalah sebesar 0.167 atau masuk dalam kriteria sangat rendah.

5. Pengaruh Keturunan Dengan Peningkatan Kadar Gula Darah Di Rumah Sakit Anshari Saleh Banjarmasin

Hasil uji statistik didapatkan  $p$  0.211 dengan OR 1.371 (95% CI 0.125 – 15.064) yang artinya tidak terdapat pengaruh bermakna antara keturunan dengan peningkatan kadar gula darah pada pasien DM tipe 2 di rumah sakit anshari saleh banjarmasin. Hasil penelitian ini sejalan dgn penelitian Berkat, dkk (2021) mneunjukkan hasil uji chi-square pada penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara Riwayat keluarga dengan kadar gula darah , dengan nilai  $p$  value = 0,453 ( $p > 0,05$ ). Penelitian ini berbanding tebalik dengan (Diah Pradnya 2019) riwayat keluarga menderita DM tipe 2 memberikan risiko enam kali lebih besar terhadap keturunan pertamanya untuk mengalami kadar glukosa puasa terganggu (OR=6,27 IK 95%=1,95-20,21). Hal tersebut juga menandakan adanya hubungan riwayat keluarga menderita DM tipe 2 dengan kejadian DM tipe 2 pada keturunannya ( $p=0,000$ ). Riwayat/keturunan bahwa seseorang akan lebih brisiko terkena penyakit diabetes millitus apabila seseorang tersebut memiliki garis keturunan dari ibu dan akan cenderung akan terkena penyakit diabetes lebih mudah lagi bila memiliki riwayat garis keturunan diabetes dari ayah+ibu. Tetapi tidak untuk kadar gula darah pada pasien penderita diabetes mellitus. Karena kadar gula darah di pengaruhi beberapa factor salah satunya pola makan.

6. Pengaruh Pola Makan Dengan Peningkatan Kadar Gula Darah Di Rumah Sakit Anshari Saleh Banjarmasin

Hasil analisa uji statistik menunjukkan bahwa ada pengaruh antara pola makan dengan peningkatan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di rumah sakit anshari saleh Banjarmasin. Penelitian yang dilakukan oleh Minda Patia Sari (2020) dengan nilai  $p$ -value = 0,002 <  $\alpha$  = 0,05 yang berarti ada hubungan antara pola makan dengan kejadian diabetes melitus pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Pondok Gede Bekasi. Hasil penelitian ini juga diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Putri Dafriani (2017) yang juga menyatakan bahwa ada hubungan antara pola makan dengan kejadian diabetes

melitus di poliklinik penyakit dalam RSUD dr. Rasidin Padang dengan nilai  $p\text{-value} = 0,047 < \alpha = 0,05$ . Pola Makan merupakan suatu cara atau usaha dalam pengaturan jumlah dan jenis makanan dengan maksud tertentu seperti mempertahankan kesehatan, status nutrisi, mencegah atau membantu kesembuhan penyakit. Teori menjelaskan bahwa pola makan yang kurang baik yaitu pola makan yang tinggi karbohidrat dengan indeks glikemik tinggi secara berulang atau dalam jangka waktu yang lama serta dalam jumlah yang banyak dapat mempengaruhi resistensi insulin yang berakibat pada gangguan kadar gula darah (Sutanto, 2019). 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.

#### 7. Pengaruh Kepatuhan Minum Obat Dengan Peningkatan Kadar Gula Darah Di Rumah Sakit Anshari Saleh Banjarmasin

Hasil analisa uji statistik menunjukkan bahwa ada pengaruh antara kepatuhan minum obat dengan peningkatan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di rumah sakit anshari saleh Banjarmasin. Penelitian ini sejalan dengan penelitian risman, dkk (2023) menunjukkan bahwa nilai Correlation coefficient (kekuatan korelasi) sebesar 0,492, nilai sig (nilai p) sebesar  $<0,001$  dan arah korelasi negatif (-). Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa nilai  $p=0,000$  ( $p<0,05$ ) maka  $H_a$  diterima, yang artinya ada hubungan yang signifikan antara kepatuhan minum obat terhadap kadar gula darah sewaktu pada penderita diabetes mellitus tipe 2. Hubungan ini ditunjukkan dengan nilai korelasi sebesar 0,492 yang termasuk dalam kategori sedang dengan arah korelasi negatif (-) yang berarti semakin rendah kepatuhan minum obat pada pasien diabetes melitus tipe 2, maka kadar gula darah sewaktu penderita diabetes melitus tipe 2 menjadi hiperglikemia. Kepatuhan pasien berpengaruh terhadap keberhasilan suatu pengobatan. Hasil terapi tidak akan mencapai tingkat optimal tanpa adanya kesadaran dari penderita itu sendiri. Ketidakepatuhan dalam meminum obat dapat menjadi hambatan untuk tercapainya usaha pengendalian kadar gula darah. Peningkatan kadar gula darah terus menerus dapat menyebabkan komplikasi jangka panjang yang mencakup kerusakan makrovaskuler dan kerusakan mikrovaskuler (Mandewo et al., 2020).

#### Faktor yang Paling Berpengaruh dengan Peningkatan Kadar Gula Darah Di Rumah Sakit Anshari Saleh Banjarmasin

Berdasarkan hasil akhir uji statistik regresi logistik didapatkan bahwa variabel yang paling dominan pengaruh dengan peningkatan kadar gula darah adalah pola makan dengan nilai  $p\text{ value } 0,003$  ( $p<0,05$ ) dan  $odds\ ratio$  sebesar 38.428 yang artinya pola makan mempengaruhi peningkatan kadar gula darah 40.084 kali lebih dibandingkan dengan kepatuhan minum obat dan aktifitas fisik. Hasil analisis statistik menggunakan uji chi square antara pola konsumsi dengan kejadian DM Tipe 2 diperoleh nilai  $p=0,017$  ( $p\leq 0,05$ ) menunjukkan bahwa adanya hubungan yang bermakna antara pola konsumsi dengan kejadian DM Tipe 2. Besar risiko responden yang memiliki pola konsumsi berisiko memiliki risiko 3,660 kali lebih besar menderita DM Tipe 2 dibandingkan dengan responden yang memiliki pola konsumsi tidak berisiko (Aryndra et al. 2019). Makanan memegang peranan penting dalam peningkatan kadar gula darah. Pada proses makan, makanan yang dimakan akan dicerna didalam saluran pencernaan dan kemudian diubah menjadi glukosa. Selanjutnya glukosa di serap oleh usus dan beredar di dalam aliran darah. Penyerapan glukosa menyebabkan

peningkatan kadar gula darah dan meningkatkan sekresi insulin. Sekresi insulin yang tidak mencukupi dan resistensi insulin yang terjadi pada DM Tipe II menyebabkan terhambatnya proses penggunaan glukosa oleh jaringan sehingga glukosa dalam darah meningkat. Ini menyebabkan terjadinya kenaikan kadar gula dalam darah setelah makan, kemudian di distribusikan ke dalam sel-sel tubuh (Budiyono, A., & Hartini, H, 2020). Pola makan dapat mempengaruhi kadar glukosa darah karena karbohidrat yang dikonsumsi diubah menjadi glukosa dan terserap ke dalam aliran darah. Semakin banyak karbohidrat yang dikonsumsi, semakin tinggi kadar gula darah yang dihasilkan tubuh. Makanan tinggi karbohidrat, seperti pasta, roti, dan donat, cenderung lebih mudah dicerna oleh tubuh dan dapat meningkatkan kadar gula darah dalam waktu singkat. Untuk memenuhi kebutuhan energi tubuh, Anda dapat memilih makanan yang mengandung karbohidrat kompleks dan tinggi serat.

Menurut Price dan Wilson dalam Tjokroprawiro (2019), penatalaksanaan pada penderita diabetes melitus tipe II bertujuan untuk mengatur jumlah kalori dan karbohidrat yang dikonsumsi setiap hari dengan prinsip diet (3 J) tepat jumlah, jadwal dan jenis. Diet tepat jumlah, jadwal dan jenis merupakan prinsip pada diet DM yang harus memperhatikan jumlah kalori yang diberikan harus habis, jangan dikurangi atau ditambah sesuai dengan kebutuhan, jadwal diet harus sesuai dengan intervalnya, yang dibagi menjadi 6 waktu makan, yaitu 3 kali makanan utama dan 3 kali makanan selingan. Menurut Perkeni (2021) menyatakan bahwa penatalaksanaan diabetes mellitus tipe II salah satunya melalui terapi nutrisi medis. Keberhasilan dalam menerapkan terapi nutrisi medis pada penderita diabetes mellitus tipe II adalah adanya keterlibatan secara menyeluruh anggota tim kesehatan yang meliputi dokter, ahli gizi, petugas kesehatan yang lain serta pasien dan keluarga. Prinsip pengaturan makan pada penderita diabetes mellitus hampir sama dengan anjuran untuk masyarakat pada umumnya, yaitu dengan memakan makanan yang seimbang dengan kebutuhan zat besi dan kalori masing – masing individu. Penderita diabetes mellitus perlu diberikan pemahaman yang baik tentang pentingnya keteraturan jadwal makan, jenis makan dan jumlah kandungan kalori terutama pada penderita diabetes mellitus yang menggunakan obat untuk meningkatkan sekresi insulin atau terapi insulin itu sendiri.

Keberhasilan suatu terapi tidak hanya pada ketepatan diagnosis, pemilihan dan pemberian obat yang tepat, namun kepatuhan pengobatan menjadi penentu keberhasilan. Kepatuhan adalah hal yang sangat penting dalam melakukan pengobatan karena berpengaruh terhadap hasil terapi. Ketidakepatuhan pada terapi dapat menyebabkan efek negatif. Masalah ketidakepatuhan penggunaan obat menyebabkan terapi gagal dan angka hospitalisasi meningkat (Jilao, 2022). Hasil penelitian yang didapatkan didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Zulfhi & Muflihatin (2020) yang mengungkapkan bahwa ada hubungan kepatuhan minum obat dengan terkendalinya kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus tipe II. Penelitian yang dilakukan oleh Puspitasari & Septiawan (2022) mengungkapkan bahwa ada hubungan antara kepatuhan minum obat terhadap nilai kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2. Penelitian yang dilakukan oleh Fandinata & Darmawan (2020) menyatakan bahwa terdapat hubungan antara kepatuhan minum obat dengan perubahan kadar gula darah pasien diabetes mellitus tipe 2.

Aktivitas fisik sebagian besar responden adalah ringan dan tidak pernah melakukan olahraga. Sebagian besar mereka memilih duduk santai di rumah dan menonton TV, sehingga menyebabkan kurangnya aktivitas fisik yang dilakukan dan menyebabkan rasa malas yang berkepanjangan. Kurangnya aktivitas fisik mengakibatkan insulin semakin meningkat sehingga kadar gula dalam darah berkurang. Pada orang yang jarang berolahraga, zat makanan yang masuk ke dalam tubuh tidak dibakar tetapi ditimbun dalam tubuh sebagai lemak dan gula. Aktivitas fisik yang dilakukan bila ingin mendapatkan hasil yang baik harus memenuhi syarat

yaitu minimal 3 sampai 4 kali dalam seminggu serta dalam kurun waktu minimal 30 menit dalam sekali beraktivitas. Tidak harus aktivitas yang berat cukup dengan berjalan kaki di pagi hari sambil menikmati pemandangan selama 30 menit atau lebih sudah termasuk dalam kriteria aktivitas fisik yang baik. Aktivitas fisik ini harus dilakukan secara rutin agar kadar gula darah juga tetap dalam batas normal. Hasil penelitian menurut (Mia Audina 2018) bahwa terdapat hubungan yang berarti antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah puasa dilihat dari nilai  $p < 0,05$ , dengan kekuatan hubungan sedang yang dapat menunjukkan arah korelasi negatif. Semakin rendah aktivitas fisik yang dilakukan maka semakin tinggi kadar gula darah puasa penderita DM tipe sebagian besar kegiatan responden ialah ibu rumah tangga, hal tersebut mempengaruhi hasil yang menunjukkan rata-rata aktivitas responden dapat dikategorikan ringan. Aktivitas olahraga adalah suatu bentuk aktivitas yang tersusun dan terencana yang bermanfaat menyehatkan jasmani yang dilakukan secara berulang-ulang oleh seseorang. Olahraga mengakibatkan insulin semakin meningkat sehingga kadar gula dalam darah akan berkurang. Pada orang yang jarang berolahraga, zat makanan yang masuk ke dalam tubuh tidak dibakar tetapi ditimbun dalam tubuh sebagai lemak dan gula. Jika insulin tidak mencukupi untuk mengubah glukosa menjadi energi maka akan timbul DM (Ode 2020).

Obesitas adalah istilah yang digunakan untuk menunjukkan adanya penumpukan lemak tubuh yang melebihi batas normal. Dahulu kegemukan digunakan sebagai simbol kemakmuran atau kesejahteraan. Obesitas mempunyai banyak dampak negatif antara lain diabetes mellitus (DM). Obesitas disini termasuk dalam faktor *coufounding* atau faktor pengganggu dari tiga faktor yang berpengaruh di atas. Kegemukan dan obesitas terjadi ketika akumulasi lemak berlebih. Indikator yang paling mudah dikenali adalah berat badan lebih dimana terjadi distribusi lemak yang memicu ekspresi penyakit penyerta lainnya terutama DM (Rita, dkk, 2020). Apabila gemuk tubuh anda lebih sulit dalam menggunakan insulin yang dihasilkan hal ini dinamakan keadaan resistensi insulin. Obesitas juga dipengaruhi oleh aktivitas fisik yang dapat mengontrol kadar gula darah, glukosa akan diubah menjadi energi pada saat beraktivitas fisik sehingga mengakibatkan insulin semakin meningkat sehingga kadar gula darah akan berkurang. Pola makan yang salah kurang mengkonsumsi buah dan sayur dan cenderung berlebih menyebabkan timbulnya obesitas (Hutagaol, 2022). Obesitas disini tidak terjadi pengaruh terhadap peningkatan kadar gula darah, tetapi obesitas sebagai variabel pengganggu yang mempengaruhi peningkatan kadar gula darah. Yang mana obesitas ini juga harus dilakukan tindak lanjut selanjutnya agak manajemen diet pasien diabetes mellitus terpenuhi dan mendapatkan hasil yang maksimal.

## **KESIMPULAN**

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

1. Faktor yang tidak berpengaruh dengan peningkatan kadar gula darah yaitu: keturunan dan obesitas
2. Faktor yang berpengaruh dengan peningkatan kadar gula darah yaitu: aktifitas fisik, stress, kecerdasan emosional, pola makan, kepatuhan minum obat
3. Faktor yang paling dominan yaitu: pola makan

## **Saran**

1. Perawat dapat meningkatkan kualitas dalam pelayanan dengan memperbaiki metode, media, ataupun cara penyampaian informasi yang akan diberikan kepada keluarga pasien dan pasien khususnya mengenai pola makan dan diet untuk pasien dengan diabetes mellitus sehingga keluarga lebih mudah untuk memahami dan mengingat.

2. Hasil bahan pengembangan ilmu keperawatan mengenai konsep peningkatan kadar gula darah pada pasien Diabetes mellitus dengan penelitian ini dapat memberikan gambaran dan pemahaman terkait factor-faktor yang mempengaruhi peningkatan kadar gula darah.
3. Peneliti Selanjutnya dapat menjadikan Referensi penelitian keperawatan, peneliti selanjutnya dapat meneliti tentang pengaruh peningkatan kadar gula darah pada pasien Diabetes mellitus dengan faktor lain seperti faktor lama menderita, dukungan keluarga, dan tingkat pengetahuan.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Berkat, Dian dkk. (2021). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rsud K.R.M.T Wongsonegoro Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal) Volume 6, Nomor 1, Januari 2021 (ISSN: 2356-3346)*
- Budiyono, A., & Hartini, H. (2020). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains siswa SMA. *Wacana Didaktika, 4(2), 141- 149.*
- Darmono, Diabetes Melitus Pada Lanjut Usia. Abstrak Temu Ilmiah I dan Konferensi Kerja III. Perhimpunan Gerontologi Medik Indonesia (pergemi). Undip Semarang, 2022.
- Diah Pradnya, A.A Wiradewi Lestari. 2019. "Pengaruh Riwayat Keluarga Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Dewasa Muda Keturunan Pertama Dari Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2." *Medika 8(1): 64.*
- Fandinata, S. S., & Darmawan, R. (2020). Pengaruh Kepatuhan Minum Obat Oral Anti Diabetik Terhadap Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II. *Jurnal Bidang Ilmu Kesehatan, 10(1), 23-31.*
- Hutagaol, H. 2014. Pengaruh Gaya Hidup terhadap Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Padangsidimpuan Tahun 2022
- Izzati, W. dan Nirmala. 2021. Hubungan Tingkat Stres Dengan Peningkatan KadarGula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja PuskesmasPerkotaan Rasimah Ahmad, Bukit Tinggi. *Jurnal Program Studi D III Keperawatan STIKES Yarsi Sumbar Bukit tinggi. Jurnal Majority, 3 (7).*
- Jamaluddin, M., & Si, M. (2008). Strategi Coping Stres Penderita Diabetes Mellitus Dengan Self Monitoring Sebagai Variabel Mediasi. *El-QUDWAH, 0(0), 1-19.*
- Jilao, M., (2022). Tingkat Kepatuhan Penggunaan Obat Antidiabetes Oral pada Pasien Diabetes Melitus di Puskesmas Koh-Libong Thailand. Skripsi. Malang: UIN Maulana Malik Ibrahim.
- Lewis, S. L., Dirksen, S. R., Heitkemper, M. M., Bucher, L., & Camera, I. M. (2019). *Medicaal Surgical Nursing Assesment and Management of Clinical Problems Ed. 8th, Vol. 2. St. Louis Missouri: Elsevier Mosby.*
- Mandewo, W, Edward, E, Dodge., Auxilia, C.M., George, M., 2020, Non Adherence To Treatment Among Diabetic Patients Attending Outpatients Clinic At Mutare Provincial Hospital Manicaland Province Zimbabwe, *International Journal Of Scientific & Technology Research, 3: 66.*
- Meivy dkk, 2021. Hubungan Tingkat Stres Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II di Rumah Sakit Pancaran Kasih GIMM Manado.
- Mia Audina, Tonny Cortis Maigoda & Tetes Wahyu W. 2018. "Status Gizi , Aktivitas Fisik Dan Asupan Serat Berhubungan Dengan Kadar Artikel History." *Ilmu dan Teknologi Kesehatan 6(1): 65-66.*
- Notoatmodjo, S. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan. (Ed. Ketiga). PT Rineka*
- Ode, Wa et all. 2020. "Analisis Faktor Resiko Kejadian Penyakit Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Pasien Rawat Inap Di Rumah Sakit Umum Daerah Kabuapten Muna Tahun 2019." *Gizi dan Kesehatan Indonesia 1(2): 82.*

- Pangribowo, S. (2020). Tetap Produktif, Cegah, dan Atasi Diabetes Melitus. Pusat Data dan Informasi. Jakarta : Kementerian Kesehatan RI.
- PERKENI. (2021). Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia. 2021, (DM), 1–58
- Puspitasari, N., & Septiawan, T. (2022). Hubungan Kepatuhan Minum Obat Terhadap Nilai Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe2 Litelature Review. *Borneo Student Research*, 3(2), 1579–1597.
- Renata Aryndra. Sk, dkk (2019). Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe Dua di RS Bhayangkara Kota Kupang. *Timorese Journal of Public Health Volume 1 Nomor 1, Maret 2019 e-ISSN 2685-4457*.
- Saputra MD, Muflihatin SK. Hubungan stres dengan ter kendalinya kadar gula darah pada pasien dm tipe II di irna RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda Muhammad. *Borneo Student Research*, 2022;1(3):1672–1678.
- Sari, Minda P., Ahmad F. U. 2020. Hubungan Pola Makan, Aktivitas Fisik dan Pelayanan Kesehatan dengan Kejadian Diabetes Mellitus pada Lansia di Wilayah Puskesmas Pondok Gede Bekasi. *Jurnal Persada Husada Volume 3 No.10*
- Sipayung, R. and Siregar, F. A. (2018) „Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Perempuan Usia Lanjut Di Wilayah Kerja Puskesmas Padang Bulan Medan Tahun 2018“, pp. 78–86
- Suryati, I. (2021). Buku Keperawatan Latihan Efektif Untuk Pasien Diabetes Mellitus Berbasis Hasil Penelitian. In Depublisher Publisher. Deepublish.
- Sutanto, Teguh. 2018. Diabetes, Deteksi, Pencegahan, Pengobatan. Yogyakarta : Buku pintar.
- Tjokroprawiro, A. (2019). Garis Besar Pola Makan dan Pola Hidup Sebagai Pendukung Terapi Diabetes Mellitus. Surabaya: Fakultas Kedokteran UNAIR.
- Wahyuningsih, Atik Setiawan dkk. 2023. “Hubungan Kadar Gula Darah Dengan Insomnia Pada Penderita Diabetes Mellitus”. *The Indonesian Journal Of HeScience*, Vol. 7, No 1, juli 2023
- Wisnujono, D. A., & Machfoed, M. H. (2022). Hubungan Intensitas Nyeri Kepala, Stres Psikologis, dan Kadar Kortisol Serum pada Penderita Tension Type Headache. *Aksona*, 1(1), 24–28.
- Yaumil Khair, dkk. (2023). Hubungan Obesitas Dengan Kadar Gula Darah pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia. *Jurnal Mahasiswa Kedokteran*. Vol.3 No.6 (Juni,2023) : E – ISSN : 2808 – 9146.
- Zulphi, H., & Muflihatin, S. K. (2020). Hubungan Kepatuhan Minum Obat dengan Ter kendalinya Kadar Gula Darah pada Pasien DM Tipe II di Irna RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. *Borneo Student Research*, 1(3), 1679–1686.