

Hubungan Kadar Gula Darah Puasa, Kapasitas Fungsional Kesehatan Fisik, Kesehatan Umum Dengan Fatigue Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Gribig

Nadya Asyh Selvy¹, Diana Tri Lestari², Dewi Hartinah³

^{1,2,3}Program Studi Program Studi S1 Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Kudus

Corresponding Author: nadyaasyhselvy@gmail.com, dianatri@umkudus.ac.id, dewihartinah@umkudus.ac.id

Published: Agust , 2025

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kadar gula darah puasa, kapasitas fungsional kesehatan fisik, dan kesehatan umum dengan tingkat fatigue pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Gribig Kudus. Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif dengan pendekatan cross sectional. Jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 82 orang, yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Instrumen yang digunakan meliputi pengukuran kadar gula darah puasa dengan alat glucometer, pengukuran kapasitas fungsional menggunakan metode 6 Minute Walk Test (6MWT), penilaian kesehatan umum menggunakan kuesioner SF-36, serta pengukuran tingkat fatigue menggunakan Fatigue Assessment Scale (FAS). Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan uji korelasi Spearman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden mengalami hiperglikemia (90,2%), memiliki kapasitas fungsional dalam kategori buruk hingga sangat buruk, serta kondisi kesehatan umum yang tergolong rendah. Tingkat fatigue yang dialami juga didominasi oleh kategori fatigue berat. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kadar gula darah puasa dengan fatigue ($p = 0,000$; $r = 0,396$), antara kapasitas fungsional kesehatan fisik dengan fatigue ($p = 0,002$; $r = -0,340$), serta antara kesehatan umum dengan fatigue ($p = 0,000$; $r = 0,413$). Artinya, semakin tinggi kadar gula darah dan semakin rendah kapasitas fungsional serta kesehatan umum, maka tingkat kelelahan yang dirasakan pasien akan semakin tinggi. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kadar gula darah puasa, kapasitas fungsional kesehatan fisik, dan kesehatan umum dengan fatigue pada pasien diabetes melitus tipe 2. Temuan ini menunjukkan pentingnya pengelolaan kadar gula darah, peningkatan aktivitas fisik, dan perhatian terhadap kondisi kesehatan umum secara menyeluruh guna menurunkan tingkat kelelahan dan meningkatkan kualitas hidup pasien.

Kata Kunci: Hubungan Kadar Gula Darah Puasa, Kapasitas Fungsional Kesehatan Fisik, Kesehatan Umum, Fatigue Pada Diabetes

ABSTRACT

This study aims to determine the relationship between fasting blood sugar levels, functional capacity of physical health, and general health with fatigue levels in patients with type 2 diabetes mellitus at the Gribig Kudus Community Health Center. This study used a quantitative design with a cross-sectional approach. The number of samples in this study was 82 people, selected using a purposive sampling technique. The instruments used included measuring fasting blood sugar levels with a glucometer, measuring functional capacity using the 6 Minute Walk Test (6MWT) method, assessing general health using the SF-36 questionnaire, and measuring fatigue levels using the Fatigue Assessment Scale (FAS). The data obtained were then analyzed using the Spearman correlation test. The results showed that the majority of respondents experienced hyperglycemia (90.2%), had functional capacity in the poor to very poor category, and general health conditions were classified as low. The level of fatigue experienced was also dominated by the severe fatigue category. Statistical test results showed a significant relationship between fasting blood sugar levels and fatigue ($p = 0.000$; $r = 0.396$), between functional capacity and physical health and fatigue ($p = 0.002$; $r = -0.340$), and between general health and fatigue ($p = 0.000$; $r = 0.413$). This means that the higher the blood sugar level and the lower the functional capacity and general health, the higher the level of fatigue experienced by the patient. Based on these results, it can be concluded that there is a significant relationship between fasting blood sugar levels, functional capacity, and general health and fatigue in patients with type 2 diabetes mellitus. These findings demonstrate the importance of managing blood sugar levels, increasing physical activity, and paying attention to overall general health to reduce fatigue and improve patient quality of life.

Keywords: Relationship between Fasting Blood Sugar Levels, Functional Capacity and Physical Health, General Health, Fatigue in Diabetes

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus merupakan penyakit yang disebabkan oleh peningkatan kadar glukosa darah pada pasien abnormal atau hiperglikemia. Penyakit ini tidak menular namun dapat berhubungan dengan berbagai faktor aktifitas fisik, gaya hidup, kebiasaan, pola makan, dll. Diabetes melitus tipe 2, dan diabetes gestasional. Penyakit ini disebabkan oleh ketidak mampuan tubuh menggunakan insulin secara efektif (resistensi insulin). Diabetes Melitus Tipe 2 (DMT2) tidak dapat disembuhkan; mengendalikan kadar glukosa darah dapat membantu mengurangi resiko komplikasi. (Nurvita et al., 2022)

Menurut laporan atlas diabetes IDF (Internasional Diababetes Federation) pada tahun 2021, 537 juta orang dewasa (usia 20-79) hidup dengan diabetes, 1 dari 10 orang. Jumlah ini diperkirakan akan meningkat menjadi 643 juta pada tahun 2030 dan 783 juta pada tahun 2045. Diabetes menyebabkan 6,7 juta kematian pada tahun 2021, 1 orang meninggal karena diabetes setiap 5 detik (Diabetes atlas IDF, 2021). Dalam atlas IDF edisi ke-10 disebutkan bahwa indonesia, diperkirakan populasi diabetes dewasa yang berusia 20-79 tahun adalah sebanyak 19.465.100 Orang Sementara itu, total populasi dewasa berusia 20-79 tahun adalah 179.720, sehingga jika di hitung dari kedua angka ini maka diketahui prevalensi diabetes pada usia 20-79 tahun adalah 10,6%. Dengan kata lain, kalau dihitung pada kelompok usia 20-79 tahun ini berarti 1 dari 9 orang dengan diabetes (Internasional Diabetes Federation (IDF), 2022). jumlah penderita DM di provinsi jawa tengah tahun 2021 adalah sebanyak 618.546 orang sebesar 91,5 persen telah mendapatkan pelayanan kesehatan sesuai dengan standar. (Dinas Kesehatan Kabupaten Kudus, 2023). Menurut data dari dinas kesehatan kabupaten kudus, data Pelayanan Kesehatan Penderita Diabetes Melitus menurut Kecamatan dan puskesmas di Kabupaten Kudus pada tahun 2023 adalah 17.440 dan wilayah Puskesmas Gribig mencapai 1.252. (Dinas Kesehatan Kabupaten Kudus, 2023)

Kelelahan merupakan gejala pada pasien diabetes, yang merupakan akibat langsung dari proses fisiologis, pengobatan, dan komplikasi yang terkait dengan multidimensional yang meliputi aspek fisik, psikis, dan situasional. Diabetes melitus kelelahan pada DM tipe 2 menunjukkan manifestasi yang beragam. Adapun gambaran lima dimensi kelelahan umum, kelelahan fisik, aktivitas berkuang, penurunan motivasi dan kelelahan psikis. Kelelahan ini dapat memengaruhi kemampuan individu dengan DM dalam manajemen diri dan pengelolan kadar glukosa darah (BFL), sehingga menghambat strategi untuk melawan gejala DM yang dialami. Kelelahan secara signifikan berdampak pada kualitas hidup seseorang dan, selain mengurangi kemampuan mereka untuk mengelola aktivitas sehari-hari, individu mengalami masalah fisik seperti tubuh, kelemahan otot, refleks yang menghambat, dan penambahnya berat badan. (Beehan-Quirk et al., 2020). Penelitian pada 1.137 subjek dengan klien yang baru didiagnosa DM tipe 2 di Denmark, prevalensi

kelelahan ditemuknn mencapai 61% atau menjadi gejala tertinggi kedua setelah polydipsia (63%) dan diikuti oleh gejala poliuria (53%). Akibat kondisi kelelahan inilah klien dapat mengalami kesulitan dalam berbagai aspek seperti penurunan energi atau status sehat mental yang sangat mempengaruhi kesejahteraan klien DM.(Nursiswati et al., 2023).

Kelelahan pada DM tipe2 berhubungan dengan perubahan dalam homeostasis glukosa dan disebabkan juga leh banyak faktor dan mekanisme patofisiologi yang masih belum diketahui. Mengemukakan bahwa kelelahan pada DM tipe 2 dipengaruhi oleh hipoglekemia, usia, jenis kelamin, dan lama menderita penyakit. Fatigue adalah fonomena yang sangat kompleks yang dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berinteraksi. Berdasarkan penelitian sebelumnya, beberapa fakor yang berhubungan dengan fatigue antara lain. Kualitas tidur yang buruk memperngaruhi pemulihan tubuh dan meningkatkan rasa lelah secara keseluruhan (Qonitah sausan, 2021).Stres psikologis yang berkepanjangan, termasuk kecemasan, depresi, dan tekanan pekerjaan, hubungan erat dengan tingkat fatigue. Setres peningkatan beban mental dan fisik, yang dapat mengarah pada kelelahan yang berkelanjutan(Arianti & Irwanto, 2021). Kondisi medis beberapa kondisi medis, seperti anemia, hipotiroidisme, diabetes, dan penyakit jantung, diketahui dapat mempengaruhi tingkat energi tubuh dan menyebabkan fatigue.kondisi inimengagnggu metabolisme tubuh atau sistem peredaran darah yang akhirnya memengaruhi stamina fisik.(Katon, B., 2016)

Nilai gula darah pasien DM dipengaruhi oleh beberapa fakor diantaranya pola makan, aktivitas fisik, olahraga, gaya hidup, pemeberian terapi OAD (obat antidiabetes), durasi pasien penderita penyakit DM, dan usia penderita DM.(Setianto et al., 2023). Penelitian penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pengelolaan gaya hidup, seperti pola makan yang sehat, olahraga teratur, manajemen setres, serta pengobatan yang tepat, sangat penting dalam menjaga kadar gula darah dalam rentan normal. Intervensi pada beberapa faktor ini bisa berkontribusi pada kontrol gula darah yang lebih baik dan kualitas hidup yang lebih baik bagi penderita diabetes tipe 2.(Rahmawati, 2021)

Kapasitas fungsional tubuh, terutama yang berkaitan dengan pengaturan kadar gula darah, dapat terpengaruhi seiring dengan perkembangan penyakit. Kapasitas fungsional pada DM tipe 2 merujuk ada kemampuan tubuh untuk menjalankan fungsi normalnya, seperti metabolisme glukosa, penggunaan insulin, serta respon terhadap aktivitas fisik. Kapasitas fungsional kesehatan fisik berperan penting dalam menentukan kemampuan penderita DM tipe 2 untuk menjalani kehidupan sehari-hari secara mandiri dan aktif. Peningkatan kapasitas ini dapat mencapai melalui latihan fisik yang teratur, pengelolaan diet yang tepat, dan pengobatan yang baik. Penelitian menunjukkan bahwa latihan aerobik, latian kekuatan, dan latihan fleksibilitas dapat membantu mengurangi gejala fisik yang sering dilami penderita DM tipe 2, meningkatkan mobilitas, dan

menurunkan resiko komplikasi yang berhubungan dengan diabetes.(Musniati & Kusumawardani, 2019)

Kesehatan umum mencakup dua aspek penting yaitu fisik dan psikologis. kedua aspek ini saling berhubungan dengan memengaruhi satu sama lain dalam mencapai kesejahteraan secara keseluruhan. Kesehatan fisik merujuk pada kondisi tubuh yang bebas dari penyakit dan gangguan, serta dapat menjalankan fungsi normalnya dengan baik. ini mencakup berbagai faktor seperti nutrisi yang baik, olahraga, tidur yang cukup, kebersihan, pemeriksaan kesehatan rutin. Kesehatan psikologis berkaitan dengan kondisi mental dan emosional seseorang. ini mencakup keseimbangan emosional, kemampuan mengelola stres, serta rasa aman dan puas dalam kehidupan. Faktor yang berperan dalam kesehatan psikologis antara lain, keseimbangan emosi, dukungan sosial, pemecahan masalah dan coping, perawatan diri, keterlibatan dalam kegiatan yang bermakna.(Syaiikh et al., 2019)

Penelitian ini sangat penting untuk memahami lebih dalam tentang hubungan kadar gula darah puasa, kapasitas fungsional, kesehatan fisik, kesehatan umum, dan fatigue pada penderita DM tipe 2. Dengan mengetahui hubungan ini, pengelolaan penyakit dapat dilakukan secara lebih holistik, mencakup bukan hanya pengendalian gula darah, tetapi juga faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas hidup pasien, seperti fatigue dan kapasitas fungsional.

Perawat memiliki peran yang sangat penting dalam penelitian ini, serta dalam pengelolaan keseharian pasien dengan DM tipe 2. Melalui pendidikan, pemantauan, intervensi kesehatan fisik, dan dukungan emosional, perawat dapat membantu pasien mencapai kontrol gula darah yang lebih baik dan meningkatkan kualitas hidup mereka.

Berdasarkan survei awal yang saya lakukan di Puskesmas Gribig pada tanggal 7 Januari 2025 terhadap 13 responden perempuan dengan DM di Wilayah Kerja Puskesmas Gribig Kudus, di peroleh hasil uji 13 orang penderita diabetes melitus tipe 2, 13 orang mengalami fatigue, pemeriksaan kadar gula darah puasa rata-rata 137 mg/dL, kapasitas fungsional kesehatan fisik kesehatan umum rata-rata memiliki skor 3.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif analisis korelasi yang bertujuan untuk menganalisis hubungan antara tiga variabel yaitu kadar gula darah puasa, kapasitas fungsional kesehatan fisik, kesehatan umum dengan fatigue pada penderita diabetes melitus tipe 2. Penelitian ini dilakukan tanpa melakukan intervensi apapun tanpa subjek penelitian. Pendekatan yang digunakan adalah Cross-Sectional, yaitu penelitian yang melakukan pada satu titik waktu tertentu untuk mengamati dan mengukur GDP. kapasitas fungsional kesehatan fisik dengan fatigue pada penderita diabetes melitus tipe 2 menggunakan kuesioner. Kesehatan umum dengan fatigue pada penderita diabetes

melitus tipe 2 menggunakan kuesioner. Lokasi penelitian dilakukan di pukesmas gribig Kudus tepatnya di desa Gribig Kecamatan Gebog Kabupaten Kudus Jawa Tengah. Populasi penelitian ini adalah seluruh penderita diabetes melitus di Pukesmas gribiq sebanyak 103 orang. Responden pada penelitian ini adalah pasien rawat jalan pukesmas di kecamatan gribig. Setelah sampel menyetujui, penelitian akan menentukan waktu untuk bertemu dan meminta izin responden untuk di periksa kadar GDP menggunakan glucometer dan kapasitas fungsional kesehatan fisik menggunakan kuesioner dan kesehatan umum menggunakan kuesioner. Dalam penelitian ini, lembar observasi yang digunakan merupakan lembar observasi pengukuran kapasitas fungsional kesehatan fisik, kesehatan umum dan kadar gula darah puasa. Alat ukur yang digunakan adalah glukometer yang berfungsi untuk mengukur kadar gula darah responden sesuai dengan standar prosedur oprasional yang telah ditetapkan. Untuk menganalisis hubungan antara kadar gula darah puasa dengan fatigue pada penderita diabetes melitus tipe 2 analisis univariat dan bivariat dapat dilakukan untuk mengidentifikasi pola dan hubungan dalam data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Penderita Diabetes Melitus Berdasarkan Usia

	Mean	Median	Modus	Minimu	Maksimu
				m	m
Usia (Tahun)	45.60	44.00	52	29	79

Sumber: Data primer 2025

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa dari total 82 responden rata-rata usia pasien GDP adalah 45 tahun, dengan usia terendah adalah 29 tahun dan usia tertinggi adalah 79 tahun.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Penderita Diabetes Melitus Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	(%)
Laki-laki	17	20.7
Perempuan	65	79.3
Total	82	100

Sumber: Data primer 2025

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui bahwa dari total 82 responden, sebagian besar penderita Diabetes Melitus berjenis kelamin perempuan sebanyak 65 responden (79.3%), dan laki-laki sebanyak 17 responden (20.7%).

Tabel 3. Distribusi Frekuensi dan Prosentase Kadar Gula Darah Puasa (GDP)

Kategori GDP	N	%
1. Normal	8	9.8
2. Hiperglikemia	74	90.2
Total	82	100

Sumber: Data primer 2025

Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui bahwa dari total 82 orang responden, mayoritas responden yang memiliki GDP kategori Normal sebanyak 8 orang (9.8%) sedangkan responden dengan GDP Hiperglikemia sebanyak 74 orang (90.2%).

Tabel 4. Distribusi Frekuensi dan Prosentase Kapasitas Fungsional Kesehatan fisik

Kategori Kapasitas Fungsional Kesehatan fisik	n	%
1. Sangat Buruk	20	24.4
2. Buruk	23	28.0
3. Cukup	22	26.8
4. Baik	9	11.0
5. Sagat Baik	8	9.8
Total	82	100

Sumber: Data primer 2025

Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui bahwa dari 82 orang responden, sebagian besar responden memiliki Kapasitas Fungsional Kesehatan fisik dengan jumlah 23 orang responden (28.0%).

Tabel 5. Distribusi Frekuensi dan Prosentase Kesehatan Umum

Kategori Nilai Kesehatan Umum	n	%
1. Baik	27	32.9
2. Buruk	55	67.1
Total	82	100

Sumber: Data primer 2025

Berdasarkan tabel 5 dapat diketahui bahwa dari 82 orang responden diabetes melitus, sebagian besar responden memiliki nilai pemeriksaan Kesehatan Umum dalam kategori Buruk sebanyak 55 orang responden (67.1%).

Tabel 6. Distribusi Frekuensi dan Prosentase Fatigue

Kategori Nilai Fatigue	n	%
1. Tidak Fatigue	8	9.8
2. Fatigue Sedang	17	20.7
3. Fatigue Berat	52	69.5
Total	82	100

Analisa Bivariat

Tabel 7. Hubungan Kadar Gula Darah Puasa Dengan Fatigue Penderita Diabetes Melitus

Tipe 2										
Kadar Gula	Fatigue						Total		P	Correlatio
Darah Puasa	Tidak	Fatigue		Fatigue				Valu	n	
	Fatigue	sedang		Berat				e	Coefficien	
	N	%	N	%	N	%	N	%	0.000	0.396
Normal	5	62.5%	1	12.5%	2	25.0	8	100		
						%		%		
Hiperglikem	3	4.1%	16	21.6%	55	74.3	74	100		
ia						%		%		
Total	8	9.8%	17	20.7%	57	69.5	82	100		
						%		%		

Berdasarkan Tabel 7 diperoleh hasil bahwa total dari 82 responden 8 orang memiliki Kadar gula Darah Puasa normal 5 orang Tidak Fatigue, 1 Fatigue sedang, 2 Fatigue Berat. Responden dengan Hiperglikemi sebanyak 74 orang, 3 orang Tidak Fatigue, 16 Fatigue sedang, 55 Fatigue Berat.

Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan uji korelasi Pearson, diperoleh nilai p-value sebesar 0.000 dan koefisien korelasi (r) sebesar 0.396. Nilai p-value < 0.05 menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara kadar gula

darah puasa dengan tingkat fatigue. Sementara itu, nilai koefisien korelasi sebesar 0.396 mengindikasikan bahwa hubungan antara kedua variabel bersifat positif dengan kekuatan korelasi sedang (moderate). Artinya, semakin tinggi kadar gula darah puasa, maka semakin tinggi pula tingkat kelelahan yang dirasakan oleh penderita diabetes melitus tipe 2.

Tabel 8. Hubungan Kapasitas Fungsional Kesehatan Fisik Dengan Fatigue Penderita Diabetes Melitus Tipe 2

Kapasitas Fungsional kesehatan Fisik	Fatigue						Total		P value	Correlation Coefficient
	Tidak Fatigue		Fatigue Sedang		Fatigue Berat					
	N	%	N	%	N	%	N	%		
Sangat Buruk	2	10.0%	2	10.0%	1	80.0%	2	100%	0.002	-0.340
Buruk	1	4.3%	1	4.3%	2	91.3%	2	100%		
Cukup	1	4.5%	8	36.4%	1	59.1%	2	100%		
Baik	0	0.0%	5	55.6%	4	44.4%	9	100%		
Sangat Baik	4	50.0%	1	12.5%	3	37.5%	8	100%		
Total	8	9.8%	17	20.7%	5	69.5%	82	100%		

Berdasarkan Tabel 8 diperoleh hasil bahwa total dari 82 responden 20 orang memiliki Kapasitas Fungsional kesehatan fisik sangat buruk 2 tidak fatigue, 2 fatigue Sedang, 16 Fatigue Berat. Responden 23 orang memiliki kapasitas fungsional kesehatan fisik buruk 1 tidak fatigue, 1 fatigue sedang, 21 Fatigue berat. Responden 22 orang memiliki kapasitas fungsional kesehatan fisik cukup 1 tidak fatigue, 8 Fatigue Sedang, 13 Fatigue berat. Responden 9 orang memiliki Kapasitas Fungsional kesehatan fisik baik 0 Tidak Fatigue, 5 Fatigue sedang, 4 Fatigue berat. Responden 8 Kapasitas Fungsional kesehatan fisik sangat baik 4 tidak fatigue, 1 fatigue sedang, 3 fatigue Berat. Terdapat hubungan negatif signifikan secara statistik antara kapasitas fungsional kesehatan fisik dan tingkat fatigue pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2. Meskipun kekuatan hubungan tergolong lemah ($r = -0.340$), temuan ini menunjukkan bahwa meningkatkan kapasitas fungsional fisik dapat membantu mengurangi kelelahan pada pasien.

Tabel 9. Hubungan Kesehatan Umum Dengan Fatigue Penderita Diabetes Melitus Tipe 2

Kesehata n umum	Umum						Total		P value	Correlatio n Coefficien t
	Tidak		Fatigue		Fatigue					
	Fatigue		Sedang		Berat					
	N	%	N	%	N	%	N	%		
Baik	7	25.9	8	29.6	1	44.4	27	100	0.000	0.413
		%		%	2	%		%		
Buruk	1	1.8%	9	16.4	4	81.8	55	100		
				%	5	%		%		
Total	8	9.8%	1	20.7	5	69.5	82	100		
			7	%	7	%		%		

Berdasarkan Tabel 9 diperoleh hasil bahwa total dari 82 responden, 27 orang memiliki kesehatan umum Baik 7 tidak fatigue, 8 fatigue sedang, 12 fatigue berat. Responden 55 orang memiliki kesehatan umum Buruk 1 Tidak Fatigue, 9 fatigue sedang, 45 fatigue berat. Berdasarkan hasil analisis bivariat, terdapat hubungan positif yang signifikan secara statistik antara kesehatan umum dengan fatigue pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2. Dengan nilai korelasi $r = 0.413$ dan $p\text{-value} = 0.000$, hubungan ini termasuk dalam kategori kekuatan sedang, yang menunjukkan bahwa persepsi terhadap kesehatan secara umum merupakan faktor penting dalam tingkat kelelahan yang dialami pasien DM Tipe 2.

Pembahasan

Gambaran Kadar Gula Darah Puasa Pasien Diabetes Mellitus Di Puskesmas Gribig Kudus

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap pasien diabetes mellitus di puskesmas gribig kudus diketahui bahwa sebanyak 82 responden dalam penelitian ini, diperoleh hasil bahwa sebagian besar pasien diabetes mellitus tipe 2 di Puskesmas Gribig mengalami hiperglikemia, yaitu kadar gula darah puasa (GDP) di atas nilai normal (>100 mg/dL). Secara rinci, sebanyak 74 orang (90,2%) tercatat memiliki kadar GDP dalam kategori hiperglikemia, sedangkan hanya 8 orang (9,8%) yang memiliki kadar GDP dalam kategori normal (≤ 100 mg/dL). Hal ini menunjukan bahwa pengelolaan glukosa darah pada sebagian besar pasien di wilayah kerja Puskesmas Gribig masih belum optimal. Kondisi hiperglikemia yang tinggi dapat meningkatkan risiko komplikasi jangka panjang serta berdampak langsung terhadap kualitas hidup pasien, termasuk gejala fatigue (kelelahan). Dari 82 responden, sebanyak 8 orang (9,8%) memiliki kadar gula darah puasa normal (≤ 100 mg/dL). Mayoritas dari mereka, yaitu 62,5%, tidak mengalami fatigue. Hal ini menunjukkan bahwa pasien dengan kadar gula darah yang terkontrol cenderung memiliki tingkat kelelahan yang lebih rendah. Kadar

gula darah yang stabil berkontribusi pada metabolisme energi yang lebih baik, sehingga membantu mengurangi gejala kelelahan dan meningkatkan kualitas hidup penderita diabetes melitus tipe. (Sanjana et al., 2022).

Kondisi pasien dengan GDP yang baik pasien dengan kadar gula darah puasa (GDP) yang baik, yaitu di bawah 100 mg/dL, umumnya berada dalam kondisi metabolik yang stabil. Tubuh mereka mampu mengatur glukosa secara efektif, sehingga risiko komplikasi diabetes lebih rendah. Pasien dalam kondisi ini cenderung tidak mengalami kelelahan berlebihan, memiliki energi yang lebih baik, dan dapat menjalani aktivitas harian dengan lebih optimal. Kontrol GDP yang baik juga mencerminkan respons positif terhadap pola hidup sehat dan pengobatan, serta berkontribusi pada kualitas hidup yang lebih baik secara fisik dan psikologis. (Hidayat et al., 2020).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Rahmawati, 2021) yang dilakukan di Puskesmas Ngaglik, Yogyakarta, yang menyatakan bahwa 86% pasien diabetes melitus tipe 2 memiliki GDP >126 mg/dL. Kondisi tersebut dikaitkan dengan kurangnya edukasi pasien, rendahnya aktivitas fisik, dan ketidakpatuhan terhadap terapi oral antidiabetes. Penelitian ini juga menemukan bahwa pasien dengan kadar gula darah yang tinggi cenderung mengalami kelelahan dan penurunan produktivitas harian.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan (Fritschi & Quinn, 2022) dalam jurnal *Diabetes Spectrum* menyatakan bahwa kadar gula darah puasa yang tinggi memiliki hubungan signifikan dengan kelelahan fisik dan mental pada pasien diabetes melitus. Hiperglikemia kronis menyebabkan ketidakseimbangan energi seluler, yang menyebabkan tubuh mengalami stres metabolik dan kelelahan yang berkelanjutan. Penelitian ini menguatkan bahwa kadar GDP yang tinggi bukan hanya berpengaruh pada komplikasi fisik, tetapi juga secara langsung berdampak terhadap kualitas hidup pasien.

Gambaran Kapasitas Fungsional Kesehatan Fisik Pasien Diabetes Mellitus Di Puskesmas Gribig Kudus

Berdasarkan hasil penelitian yang di peroleh, di ketahui sebagian besar pasien diabetes melitus tipe 2 yang menjalani pengobatan di Puskesmas Gribig menunjukkan kapasitas fungsional kesehatan fisik yang tergolong rendah. Berdasarkan hasil penelitian terhadap 82 responden, ditemukan bahwa sebanyak 28,0% responden memiliki kapasitas fungsional dalam kategori buruk, 24,4% berada dalam kategori sangat buruk, dan 26,8% berada dalam kategori cukup. Sementara itu, hanya 11,0% responden yang tergolong baik dan 9,8% yang masuk dalam kategori sangat baik.

Hasil ini menunjukkan bahwa mayoritas pasien mengalami keterbatasan dalam menjalankan aktivitas fisik sehari-hari secara mandiri dan optimal. Kapasitas fungsional yang rendah ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti kurangnya aktivitas fisik, kadar gula darah yang tidak terkontrol (di mana 90,2% responden mengalami

hiperglikemia), serta kelelahan kronis yang sering dialami oleh penderita diabetes tipe 2. Kondisi ini berdampak langsung pada kualitas hidup pasien, karena membatasi kemampuan mereka untuk bergerak, bekerja, dan menjalani aktivitas harian dengan leluasa. Oleh karena itu, diperlukan upaya peningkatan kapasitas fungsional melalui pendekatan yang menyeluruh, seperti latihan fisik teratur, edukasi gaya hidup sehat, dan manajemen diabetes yang lebih efektif (Hidayat et al., 2020).

Penelitian sebelumnya oleh (Prakoso, 2022) yang dilakukan di Puskesmas Sukoharjo juga menemukan bahwa sekitar 68% pasien diabetes mengalami penurunan kapasitas fisik. Penurunan tersebut dikaitkan dengan lamanya menderita diabetes, kurang olahraga, dan tidak terkontrolnya kadar gula darah. Temuan ini semakin menguatkan bahwa pasien diabetes melitus sangat rentan terhadap penurunan fungsi fisik, terutama jika tidak mendapatkan intervensi aktif berupa edukasi, pemantauan, dan latihan fisik. menguatkan bahwa kapasitas fungsional kesehatan fisik pasien diabetes melitus umumnya menurun seiring dengan progresivitas penyakit, kelelahan kronis, serta buruknya kontrol glukosa.

Penelitian sebelumnya (Liao et al, 2019) dalam *Journal of Aging and Health* juga menemukan bahwa fatigue berhubungan erat dengan penurunan fungsi fisik, terutama pada populasi lansia dengan penyakit kronis seperti diabetes. Pasien yang mengalami kelelahan menunjukkan penurunan kemampuan berjalan, menurunnya keseimbangan tubuh, dan keterbatasan mobilitas. Hal ini menguatkan bahwa fatigue yang menyertai diabetes dapat mempercepat penurunan kapasitas fungsional fisik.

Gambaran Kesehatan Umum Pasien Diabetes Mellitus Di Puskesmas Gribig Kudus

Berdasarkan hasil penelitian yang di peroleh terhadap kesehatan umum pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Gribig secara keseluruhan menunjukkan kondisi yang kurang optimal. Berdasarkan hasil penelitian terhadap 82 responden, diketahui bahwa sebanyak 67,1% responden memiliki status kesehatan umum dalam kategori buruk, sedangkan hanya 32,9% responden yang dinyatakan memiliki kesehatan umum baik. Hal ini menunjukan sebagian besar pasien mengalami berbagai gangguan kesehatan yang memengaruhi kondisi fisik dan mental secara keseluruhan. Kesehatan umum yang rendah pada penderita diabetes dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti kontrol gula darah yang tidak stabil, kelelahan kronis, kurangnya aktivitas fisik, serta masalah psikologis seperti stres dan kecemasan yang tidak tertangani dengan baik. (Rosalinda & Nugraheni, 2023).

Hal ini menunjukan bahwa penting bagi pelayanan kesehatan di Puskesmas Gribig, untuk tidak hanya fokus pada pengendalian kadar gula darah, tetapi juga memperhatikan aspek kesehatan umum pasien secara menyeluruh, baik fisik maupun

psikologis, melalui pendekatan promotif, preventif, dan rehabilitatif yang berkesinambungan.

Penelitian sebelumnya (Ra fi'ah & Perwitasari, 2017) yang diterbitkan dalam *Jurnal Ners dan Keidanan Indonesia*, yang menyatakan bahwa pasien DMT2 dengan komplikasi kronis menunjukkan skor rendah dalam domain kesehatan umum berdasarkan kuesioner SF-36. Skor tersebut mencerminkan persepsi negatif terhadap kondisi fisik dan mental mereka akibat kelelahan, nyeri kronis, serta keterbatasan aktivitas.

Gambaran Fatigue Pada Pasien Diabetes Mellitus Di Puskesmas Gribig Kudus

Berdasarkan hasil penelitian yang di peroleh, diketahui Dari keseluruhan responden, sebanyak 69,5% mengalami fatigue berat, 20,7% mengalami fatigue sedang, dan hanya 9,8% yang tidak mengalami fatigue. Angka ini menunjukkan bahwa lebih dari dua pertiga pasien mengalami kelelahan yang signifikan, yang tentunya dapat berdampak pada kemampuan mereka dalam menjalani aktivitas harian, mengelola penyakit, serta menjaga kualitas hidup secara keseluruhan. (Singh et al., 2016).

Tingginya angka kelelahan ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk kadar gula darah puasa yang tidak terkontrol (hiperglikemia), rendahnya kapasitas fungsional fisik, serta kondisi kesehatan umum yang buruk. Fatigue pada pasien diabetes tidak hanya bersifat fisik, tetapi juga dapat mencakup kelelahan mental dan emosional yang memengaruhi motivasi, konsentrasi, dan kesejahteraan psikologis.

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa kelelahan ini tidak hanya bersifat fisik, tetapi juga berdampak pada aspek psikologis dan sosial. Salah satu penelitian yang mendukung hal ini adalah studi oleh (Fritschi & Quinn, 2022) yang dipublikasikan dalam *Diabetes Spectrum*. Hal ini menguatkan bahwa kadar gula darah puasa yang tinggi (hiperglikemia kronis) berhubungan erat dengan kelelahan fisik dan mental. Ketidak seimbangan energi seluler akibat hiperglikemia menyebabkan stres metabolik dalam tubuh yang memicu kelelahan berkelanjutan.

Penelitian sebelumnya yang di lakukan (Nursiswati et al., 2023) pada 1.137 pasien yang baru didiagnosis diabetes tipe 2 di Denmark, dan ditemukan bahwa 61% pasien mengalami fatigue, menjadikannya gejala kedua terbanyak setelah polidipsia. Penelitian ini menguatkan bahwa fatigue memiliki pengaruh besar terhadap status mental pasien, menghambat kemampuan dalam manajemen diri, serta memperburuk kualitas hidup.

Hubungan Kadar Gula Darah Puasa Dengan Fatigue Pada Pasien Diabetes Mellitus Di Puskesmas Gribig Kudus

Berdasarkan hasil Penelitian di ketahui di Puskesmas Gribig menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kadar gula darah puasa (GDP) dengan tingkat kelelahan (fatigue) pada pasien diabetes melitus tipe 2. Dari total 82 responden, sebanyak 90,2% pasien memiliki kadar gula darah dalam kategori hiperglikemia (>100 mg/dL), sementara

hanya 9,8% yang berada dalam kategori normal (≤ 100 mg/dL). Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas pasien dengan hiperglikemia mengalami fatigue berat, yaitu sebanyak 74,3%, sedangkan pasien dengan kadar gula darah normal 62,5% tidak mengalami fatigue. Hal ini mengindikasikan bahwa pasien dengan kontrol glukosa yang baik cenderung memiliki tingkat kelelahan yang lebih rendah dibandingkan mereka yang mengalami hiperglikemia.

Hasil uji statistik, hasil uji korelasi Spearman menunjukkan nilai p-value sebesar 0,000 dan koefisien korelasi (r) sebesar 0,396. Nilai ini menunjukkan adanya hubungan positif yang signifikan dengan kekuatan korelasi sedang antara kadar gula darah puasa dan tingkat fatigue. Artinya, semakin tinggi kadar gula darah puasa seseorang, maka semakin tinggi pula tingkat kelelahan yang dirasakan.

Penelitian sebelumnya Kadar gula darah puasa merupakan indikator penting dalam mengelola penyakit diabetes melitus tipe 2 (DMT2). Beberapa penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa kadar gula darah puasa yang tinggi atau tidak terkontrol dapat berkontribusi secara signifikan terhadap munculnya kelelahan (fatigue) pada penderita diabetes. Fatigue yang terjadi pada pasien DMT2 bukan hanya kelelahan fisik semata, melainkan juga kelelahan mental dan emosional yang berkelanjutan, serta dapat memengaruhi kualitas hidup secara menyeluruh. (Sholahudin et al., 2025)

Penelitian sebelumnya yang dilakukan (Karwati, 2022) di puskesmas sukoharjo menemukan bahwa sekitar 68% pasien diabetes melitus tipe 2 mengalami penurunan kapasitas fungsional kesehatan fisik disebabkan oleh lamanya menderita penyakit, tidak teraturnya aktivitas fisik, serta tidak terkontrolnya kadar gula darah. Pasien dengan kapasitas fungsional rendah lebih cenderung mengalami keterbatasan dalam mobilitas dan kelelahan kronis. Hal ini sejalan dengan temuan di puskesmas gribig, dimana sebagian besar responden menunjukkan kapasitas fungsional yang rendah. Hubungan Kapasitas Fungsional Kesehatan Fisik Dengan Fatigue Pada Pasien Diabetes Mellitus Di Puskesmas Gribig Kudus

Berdasarkan hasil Penelitian yang dilakukan di Puskesmas Gribig terhadap 82 responden menunjukkan bahwa sebagian besar pasien dengan kapasitas fungsional fisik rendah cenderung mengalami fatigue berat. Sebanyak 24,4% responden berada dalam kategori sangat buruk, 28,0% dalam kategori buruk, dan 26,8% dalam kategori cukup. Sementara hanya 11,0% yang memiliki kapasitas fungsional baik, dan 9,8% tergolong sangat baik. (Putri et al., 2025)

Hasil analisis bivariat dengan uji Spearman menunjukkan adanya hubungan negatif yang signifikan antara kapasitas fungsional kesehatan fisik dengan tingkat fatigue, dengan nilai p-value = 0,002 dan koefisien korelasi (r) = -0,340. Ini berarti semakin rendah kapasitas fungsional fisik seseorang, semakin tinggi tingkat fatigue yang dirasakannya. Hubungan ini bersifat sedang namun bermakna secara statistik. Hal ini menunjukkan

bahwa kelelahan yang dialami oleh pasien diabetes melitus tidak hanya dipengaruhi oleh faktor metabolik seperti gula darah, tetapi juga sangat terkait dengan kemampuan fisik mereka. Kapasitas fungsional yang rendah membatasi kemampuan pasien untuk bergerak aktif, yang pada gilirannya memperburuk kondisi kelelahan secara fisik dan mental.(Amarsheda & Bhise, 2021)

Penelitian sebelumnya(Shelemo, 2023) dalam penelitiannya mengenai pasien pasca-stroke dengan komorbiditas diabetes menemukan bahwa fatigue memperlambat proses pemulihan fisik. Penurunan kapasitas fungsional menjadi tantangan utama dalam proses rehabilitasi, karena pasien merasa kurang energi dan mudah lelah saat beraktivitas. Namun, penelitian ini juga menunjukkan bahwa intervensi berupa latihan fisik terstruktur, seperti senam aerobik ringan dan latihan kekuatan otot, terbukti mampu meningkatkan kapasitas fungsional serta menurunkan tingkat fatigue secara signifikan.

Penelitian sebelumnya oleh(Liao et al, 2019) dalam *Journal of Aging and Health* menemukan bahwa pada pasien lansia dengan penyakit kronis, termasuk diabetes melitus, fatigue sangat berkorelasi dengan menurunnya fungsi fisik seperti kekuatan otot, keseimbangan, dan daya tahan. Pasien dengan tingkat kelelahan yang tinggi lebih cenderung memiliki keterbatasan mobilitas dan aktivitas harian, serta lebih berisiko mengalami disabilitas dini. Hal ini menunjukkan bahwa fatigue tidak hanya berdampak sementara, tetapi dapat menurunkan kualitas hidup secara berkelanjutan.

Hubungan Kesehatan Umum Dengan Fatigue Pada Pasien Diabetes Mellitus Di Puskesmas Gribig Kudus

Berdasarkan hasil Penelitian yang dilakukan di Puskesmas Gribig terhadap 82 responden menunjukkan bahwa sebagian besar pasien memiliki status kesehatan umum yang rendah. Sebanyak 67,1% responden dinyatakan memiliki kesehatan umum dalam kategori buruk, sementara hanya 32,9% yang berada dalam kategori baik. Dari kelompok dengan kesehatan umum buruk, 81,8% mengalami fatigue berat. Sebaliknya, pada kelompok dengan kesehatan umum baik, 25,9% tidak mengalami fatigue dan hanya 44,4% yang mengalami fatigue berat.

Hasil analisis bivariat menggunakan uji Spearman menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara kesehatan umum dengan tingkat fatigue, dengan nilai $p\text{-value} = 0,000$ dan koefisien korelasi (r) = 0,413. Hubungan ini bersifat positif dengan kekuatan sedang, yang berarti semakin buruk kondisi kesehatan umum pasien, semakin tinggi tingkat kelelahan yang mereka alami. Pentingnya pendekatan holistik dalam pengelolaan diabetes melitus. Tidak hanya fokus pada kadar gula darah, tetapi juga pada peningkatan aspek fisik dan mental secara umum. Dengan memperbaiki kesehatan umum melalui edukasi, dukungan psikososial, serta pelayanan kesehatan yang menyeluruh, diharapkan tingkat fatigue pada pasien dapat ditekan sehingga kualitas hidup mereka meningkat secara signifikan.

Penelitian sebelumnya oleh (Behzadifar et al., 2018) dalam jurnal *Health and Quality of Life Outcomes* menyatakan bahwa persepsi terhadap kesehatan umum memiliki hubungan yang erat dengan keparahan fatigue yang dirasakan. Dalam studi tersebut, pasien diabetes tipe 2 yang menilai kesehatannya buruk berdasarkan kuesioner SF-36 juga memiliki skor fatigue yang tinggi. Artinya, semakin rendah persepsi kesehatan umum seseorang, semakin besar kemungkinan mereka mengalami kelelahan baik secara fisik maupun emosional. Hal ini diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh (Paternel et al., 2020) dalam *Primary Care Diabetes*, yang menemukan bahwa pasien dengan kesehatan umum yang terganggu mengalami fatigue yang lebih berat dibandingkan dengan pasien yang memiliki persepsi kesehatan yang lebih positif. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa faktor-faktor seperti nyeri, gangguan tidur, dan stres psikologis yang menyertai diabetes berperan besar dalam memperburuk kelelahan pasien.

KESIMPULAN

Terdapat hubungan yang signifikan antara kadar gula darah puasa dengan tingkat fatigue pada penderita diabetes melitus tipe 2. Hasil uji Spearman menunjukkan nilai $p\text{-value} = 0.000$ dengan koefisien korelasi sebesar 0.396, yang berarti terdapat korelasi positif sedang. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi kadar gula darah puasa, maka semakin tinggi pula tingkat kelelahan (fatigue) yang dirasakan oleh pasien. Mayoritas pasien dengan kadar gula darah dalam kategori hiperglikemia mengalami fatigue berat. Terdapat hubungan yang signifikan antara kapasitas fungsional kesehatan fisik dengan fatigue pada penderita diabetes melitus tipe 2. Hasil uji menunjukkan $p\text{-value} = 0.002$ dan koefisien korelasi sebesar -0.340, yang berarti terdapat korelasi negatif dengan kekuatan lemah hingga sedang. Artinya, semakin rendah kapasitas fungsional fisik pasien, maka semakin tinggi tingkat fatigue yang dialami. Sebaliknya, kapasitas fungsional yang lebih baik cenderung berkaitan dengan tingkat kelelahan yang lebih rendah. Terdapat hubungan yang signifikan antara kesehatan umum dengan fatigue pada penderita diabetes melitus tipe 2. Nilai $p\text{-value}$ sebesar 0.000 dan koefisien korelasi sebesar 0.413 menunjukkan hubungan positif dengan kekuatan korelasi sedang. Hal ini mengindikasikan bahwa semakin rendah status kesehatan umum pasien (baik fisik maupun mental), maka semakin tinggi tingkat kelelahan yang dirasakan.

DAFTAR PUSTAKA

Amarsheda, S. B., & Bhise, A. R. (2021). Association of Fatigue, Quality of Life and Functional Capacity in Breast Cancer Patients Receiving Adjuvant Chemotherapy. *Asian Pacific Journal of Cancer Care*, 6(1), 59–64. <https://doi.org/10.31557/apjcc.2021.6.1.59-64>

- Anandamuhammad (2022). Tidak ada Struktur kovariansi indikator terkait kesehatan pada lansia yang tinggal di rumah, dengan fokus pada kesehatan subjektif. (2022). NoTitle 9, 356–363.
- Arianti, W., & Irwanto, I. (2021). Stres Kerja: Penyebab, Dampak dan Strategi Mengatasinya (Studi Kasus Jurnalis Media Daring Rubrik Kriminal). *Psikodimensia*, 20(2), 207–218. <https://doi.org/10.24167/psidim.v20i2.3693>
- Beehan-Quirk, C., Jarman, L., Maharaj, S., Simpson, A., Nassif, N., & Lal, S. (2020). Investigating the effects of fatigue on blood glucose levels – Implications for diabetes. *Translational Metabolic Syndrome Research*, 3, 17–20. <https://doi.org/10.1016/j.tmsr.2020.03.001>
- Behzadifar, M., Sohrabi, R., Mohammadibakhsh, R., Salemi, M., Moghadam, S. T., Taheri Mirghaedm, M., Behzadifar, M., Baradaran, H. R., & Bragazzi, N. L. (2018). General health status in Iranian diabetic patients assessed by short-form-36 questionnaire: A systematic review and meta-analysis. *BMC Endocrine Disorders*, 18(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12902-018-0262-2>
- Bower JE, et al. (2016). NoTitle
- Diabetes atlas IDF. (2021). NoTitle
- Dinas Kesehatan Kabupaten Kudus. (2023). Jawa Tengah Tahun 2021. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, i–123.
- faisal diyawitama. (2020). NoTitle
- Farmasi, P. S., Sumenep, A. K., Studi, P., Ners, P., Tinggi, S., Kesehatan, I., Mojokerto, H., Tradisional, O., Sehat, K., & Sakit, K. (2022). © 2022 *Jurnal Keperawatan*. 1–13.
- Fernández-García, B. I., Gímez-Cabello, A., Moradell, A., Navarrete-Villanueva, D., Pérez-Gímez, J., Ara, I., Pedrero-Chamizo, R., Subías-Periñ, J., Muniz-Pardos, B., Casajús, J. A., & Vicente-Rodríguez, G. (2020). How to improve the functional capacity of frail and pre-frail elderly people? Health, nutritional status and exercise intervention. the EXERNET-elder 3.0 project. *Sustainability (Switzerland)*, 12(15). <https://doi.org/10.3390/SU12156246>
- Fitriani. (2013). GAMBARAN KADAR GLUKOSA DARAH DUA JAM POSTPRANDIAL PADA MAHASISWA ANGKATAN 2011 FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SAM RATULANGI DENGAN INDEKS MASSA TUBUH ≥ 23 kg/m². *Jurnal E-Biomedik*, 1(2), 991–996. <https://doi.org/10.35790/ebm.1.2.2013.5467>
- Fritschi & Quinn. (2022). *Community of Publishing in Nursing (COPING)*, pISSN 2303-1298, eISSN 2715-1980. 10, 651–657.
- Hargono, R. (2019). HUBUNGAN PERILAKU HIDUP SEHAT DENGAN STATUS KESEHATAN RELATIONSHIP BETWEEN HEALTHY BEHAVIOR AND HEALTH STATUS IN. 12–22.

- Hidayat, B. F., Sukartini, T., & Kusumaningrum, T. (2020). A Systematic Review of Fatigue in Type 2 Diabetes. *Jurnal Ners*, 15(1 Special Issue), 513–517. <https://doi.org/10.20473/jn.v15i1Sp.20520>
- Indiani, W., Wardoyo, S. S. I., & Yuliadarwati, N. M. (2023). Analisa faktor yang mempengaruhi kapasitas fungsional pada lansia dengan diabetes melitus tipe 2 di Kota Malang. *Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Husada: Health Sciences Journal*, 14(02), 390–395. <https://doi.org/10.34305/jikbh.v14i02.955>
- Internasional Diabetes Federation (IDF). (2022). NoTitle
- Journal, P. M. (2023). LITERATUR REVIEW : GULA DARAH PUASA PADA PENYAKIT DIABETES MELITUS Baharuddin Yusuf, Syahida Nafisah, Noianti Nuril Irayah. 6(1), 28–33.
- Karwati. (2022). Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah pada Lansia Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Situ. *JKSA -Jurnal Ilmu Keperawatan Sebas April*, 4(1), 11–17.
- Kasovi M., Hefan, L., Petri V., Hemberger, V., & Blahvi I. (2021). Functional endurance capacity is associated with multiple other physical fitness components in 7–14-year-olds: a cross-sectional study. *BMC Public Health*, 21(1), 1–7. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10702-2>
- Katon, B., et al. (2016). NoTitle
- Keperawatan, P. S., & Kesehatan, F. I. (2022). PENGARUH RELAKSASI OTOT PROGRESIF TERHADAP FATIGUE PADA PENDERITA DM TIPE II : LITERATURE RIVIEW PENGARUH RELAKSASI OTOT PROGRESIF TERHADAP FATIGUE PADA PENDERITA DM TIPE II : LITERATURE.
- kurnia. (2017). NoTitle
- Liao et al. (2019). No Title <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5754541/pdf/JDI-9-3.pdf>
- Liao y, et al. (2019). NoTitle
- Musniati, & Kusumawardani, D. (2019). Gejala Fatigue Pada Pasien Hemodialisa Menggunakan Skala Fss. *Jurnal Keperawatan Dan Kebidanan*, 11(2), 55–58.
- Nursiswati, N., Agustin, F. I., & Hanifa, I. D. (2023). Gambaran Kelelahan pada Klien dan Keluarga dengan Diabetes Melitus. *Malahayati Nursing Journal*, 5(3), 660–669. <https://doi.org/10.33024/mnj.v5i3.8035>
- Nurvita, R., Nuswantoro, D., & Hendro Prajitno, J. (2022). Correlation Between Physical Activity and Fasting Blood Glucose in Patient With Type 2 Diabetes Mellitus. *Current Internal Medicine Research and Practice Surabaya Journal*, 3(2), 40–42. <https://doi.org/10.20473/cimrj.v3i2.38067>
- Octavia, R. (2023). NoTitle
- Peternelj et al. (2020). Primary Care Diabetes. <https://www.Primary-Care-23038>

Diabetes.Com/Article/S1751-9918(20)30218-7/Abstract.

- Pondang, J., & Kosasih, K. (2024). Hubungan Antara Kelelahan Dengan Tingkat Kecemasan Perawat Rumah Sakit: Sebuah Tinjauan Pustaka. *E KOMA : Jurnal Ekonomi, Manajemen, Akuntansi*, 3(6), 1822–1844. <https://doi.org/10.56799/ekoma.v3i6.5241>
- Prakoso. (2022). NoTitle <https://ejournal.stikku.ac.id/index.php/stikku/article/view/955>
- Prasetio, D. (2022). *Self Report Questionnaire (SRQ) Indonesia*. 1–2.
- Prastiwi, M. I. (2021). Gambaran Pengetahuan Hiperglikemia dan Hipoglikemia Pada Penderita Diabetes Melitus. Universitas Muhammadiyah Surakarta, July, 1–23.
- Program, I., Tuberkulosis, P., Strategi, D., Diwilayah, D., Puskesmas, K., & Gayo, R. A. (2020). NoTitle
- Putri, A. R., Lestari, D. T., Studi, P., Keperawatan, S., & Kesehatan, F. I. (2025). Hubungan Kesehatan Umum Dan Latihan Fisik Dengan Kapasitas Fungsional Jantung Paru Pada Pasien Hipertensi Di Wilayah Uptd Puskesmas Gribig Kudus. 5(2), 10322–10335.
- Qonitah sausan. (2021). NoTitle
- Ra fi'ah, N., & Perwitasari, D. A. (2017). Hubungan Persepsi Tentang Penyakit Dengan Kualitas Hidup Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Komplikasi Di Rsud Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. *Media Farmasi: Jurnal Ilmu Farmasi*, 14(1), 103. <https://doi.org/10.12928/mf.v14i1.9830>
- Rahmawati, Y. (2021). Faktor yang Mempengaruhi Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II : Literature Review. *Fakultas Ilmu Kesehatan*, 1(1), 1.
- Rahmayunita, N. A., Kadriyan, H., & Yuliyani, E. A. (2023). A healthy lifestyle of the diabetic sufferer to avoid the risk of complications: Literature Review. *Jurnal Bidag Tropis*, 23(2), 406–413. <https://doi.org/10.29303/jbt.v23i2.4923>
- Randika Richad. (2021). Gambaran Peningkatan Kapasitas Fungsional dan Kualitas Hidup pada Pasien Penyakit Jantung Koroner yang Mengikuti Program Rehabilitasi Jantung 4(2), 1–10.
- Riegel, B., et al. (2013). NoTitle
- Rosalinda, J., & Nugraheni, A. Y. (2023). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Kepatuhan Pengobatan Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Kotagede II Yogyakarta. *Health Information: Jurnal Pendidikan*, 15(2), 1–16.
- Sanjana, I. W. E., Widyanthari, D. M., & Utami, K. C. (2022). Hubungan Kadar Gula Darah Puasa Dengan Fatigue Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *Coping Community of Publishing in Nursing* 10(6), 651. <https://doi.org/10.24843/coping.2022.v10.i06.p09>
- Setianto, A., Maria, L., & Firdaus, A. D. (2023). Diabetes Mellitus Usia Dewasa Dan Lansia. 12(November), 98–106.
- Shelemo. (2023). NoTitle <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39719403/>
- SHELEMO, A. A. (2023). No Title. *Arab. J. Nucl. Phys.*, 13(1), 104–116.

- Sholahudin, M., Lestari, T. A., & Maulida, A. (2025). Indonesian Journal of Nursing Research (IJNR) Hubungan Glukosa Darah dan Depresi dengan Fatigue pada Diabetes Tipe 2 The Relationship Between Blood Glucose and Depression with Fatigue in Type 2.
- Singh, R., Teel, C., Sabus, C., McGinnis, P., & Kluding, P. (2016). Fatigue in type 2 diabetes: Impact on quality of life and predictors. *PLoS ONE*, 11(11), 1–13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0165652>
- staida. (2024). No Title
- suyono. (2023). No Title
- Syaikh, I., Siddik, A., Belitung, B., Syaikh, I., Siddik, A., & Belitung, B. (2019). Kesehatan dan Mental dan Keagamaan: Tinjauan Psikologi Islam Zulkarnain Abstrak. 10(1), 18–38.
- Tombs, M. T., Galón-mercant, A., Carnero, E. A., & Tombs, M. T. (2018). Functional capacity and levels of Physical activity in aging: a 3-Year Followup. 4(January), 1–8. <https://doi.org/10.3389/fmed.2017.00244>
- WHO. (2021). No Title
- WHO. (2023). No Title
- Wongsosumito, S., Haskas, Y., & Abrar, E. A. (2023). Hubungan Self Care Dengan Quality Of Life Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II. 3.
- X, J. K. P. T., Melvira, J., & Fauziah, M. (2021). Faktor – Faktor Yang Berhubungan Dengan Kesehatan Kerja Di Perusahaan. 4(2), 26–34.