



ANALISIS FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KADAR GULA DARAH PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE 2

Anik Inayati^{1*}, Uswatun Hasanah¹, Senja Atika Sari¹, Livana PH²

¹Program Studi DIII Keperawatan, Akademi Keperawatan Dharma Wacana, Jl. Kenanga No. 3 Mulyojati 16 C Kota Metro, Lampung 34121, Indonesia

²Program Studi Sarjana Keperawatan dan Profesi Ners, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kendal, Jln Laut 31 Kendal, Jawa Tengah 51311, Indonesia

*inayatianik30@gmail.com

ABSTRAK

Diabetes mellitus merupakan penyakit gangguan metabolisme kronis yang ditandai peningkatan gula darah (*hiperglikemia*). Meningkatnya angka kejadian diabetes mellitus sendiri berdampak terhadap tingginya angka kesakitan dan kematian di dunia, karena diabetes mellitus memiliki berbagai komplikasi yang mengancam jiwa. Banyaknya faktor penyebab meningkatnya kadar gula serta komplikasi yang terjadi pada penderita diabetes mellitus menjadi dasar akan pentingnya melakukan penatalaksanaan diabetes mellitus dengan tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui factor-faktor yang berhubungan dengan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus tipe 2. Jenis penelitian ini merupakan kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah penderita diabetes mellitus tipe 2 yang berkunjung di UPTD Puskesmas Karang Rejo Kota Metro. Analisis bivariat digunakan untuk melihat hubungan antara variabel independen dan dependen. Hasil penelitian menunjukkan Variabel yang terbukti berhubungan dengan kadar gula darah penderita DM meliputi tekanan darah (p-value 0,000), diet rendah gula (p-value 0,002), senam DM (p-value 0,001), dan umur (p-value 0,032), sedangkan yang tidak memiliki hubungan signifikan adalah jenis kelamin (p-value 0,305).

Kata Kunci: diabetes melitus tipe 2; kadar gula darah; penderita diabetes melitus

ANALYSIS OF FACTORS RELATED TO BLOOD SUGAR LEVELS OF TYPE 2 DIABETES MELLITUS PATIENTS

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a chronic metabolic disorder disease characterized by an increase in blood sugar (hyperglycemia). The increasing incidence of diabetes mellitus itself has an impact on high rates of morbidity and mortality in the world, because diabetes mellitus has various life-threatening complications. The many factors that cause increased sugar levels and complications that occur in people with diabetes mellitus are the basis for the importance of proper management of diabetes mellitus. This study aims to determine the factors associated with blood sugar levels in patients with type 2 diabetes mellitus. This type of research is quantitative. The population in this study were people with type 2 diabetes mellitus who visited the UPTD Karang Rejo Public Health Center, Metro City. Bivariate analysis was used to see the relationship between the independent and dependent variables. The results showed that the variables that were proven to be related to blood sugar levels in DM patients included blood pressure (p-value 0.000), low sugar diet (p-value 0.002), DM exercise (p-value 0.001), and age (p-value 0.032). , while the non-significant relationship was gender (p-value 0.305).

Keywords: blood sugar levels; type 2 diabetes mellitus; diabetes mellitus patients

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus merupakan penyakit gangguan metabolisme kronis yang ditandai peningkatan gula darah (*hiperglikemia*). Angka kejadian diabetes mellitus di dunia saat ini mencapai 422 juta orang, prevalensi global diabetes melitus dikalangan orang dewasa di atas

usia 18 tahun telah meningkat 8,5%. Tahun 2016, sekitar 1,6 juta kematian secara langsung disebabkan oleh diabetes dan 2,2 juta kematian yang disebabkan komplikasi diabetes. WHO memprediksikan bahwa diabetes akan menjadi penyebab utama kematian ke-7 di dunia pada tahun 2030 (Demur, 2018). Prevalensi diabetes mellitus di Provinsi Lampung tertinggi berada di Kota Metro yaitu mencapai 3,03% sementara untuk Kabupaten Way Kanan sebesar 1,51% atau lebih tinggi dibandingkan prevalensi secara menyeluruh di Provinsi Lampung (Kemenkes RI, 2019).

Berdasarkan data yang tercatat di Kasie Surveilans & Epidemiologi Dinas Kesehatan Kota Metro menunjukkan bahwa pada tahun 2017 tercatat sebanyak 572 kasus dan laporan terakhir 2018 jumlah kasus baru diabetes mellitus cukup tinggi yaitu mencapai 682 kasus. Sementara data yang tercatat di Puskesmas Metro Pusat menunjukkan bahwa angka kejadian diabetes mellitus pada tahun 2018 tercatat sebanyak 328 kasus dan pada catatan terakhir tahun 2019 ditemukan sebanyak 225 kasus (Dinkes Kota Metro, 2018). Meningkatnya angka kejadian diabetes mellitus sendiri berdampak terhadap tingginya angka kesakitan dan kematian di dunia, karena diabetes mellitus memiliki berbagai komplikasi yang mengancam jiwa (LeMone, Burke, & Bauldoff, 2016). Di antara dampak dari diabetes mellitus adalah koma hiperglikemia karena kadar glukosa sangat tinggi, ketoasidosis atau keracunan zat keton sebagai hasil metabolime lemak dan protein terutama terjadi pada *Insulin Dependent Diabetes Mellitus (IDDM)*, koma hipoglikemia akibat terapi insulin yang berlebihan atau tidak terkontrol, mikroangiopati (kerusakan pada saraf-saraf perifer) pada organ-organ yang mempunyai pembuluh darah kecil, kelainan pada jantung dan pembuluh darah seperti miokard infark maupun gangguan fungsi jantung karena arteriosklerosis, gangguan sistem pembuluh darah otak atau stroke, gangren diabetika karena adanya neuropati dan terjadi luka yang tidak sembuh-sembuh (Tarwoto, Wartonah, Taufiq, & Mulyati, 2014).

Faktor penyebab penyakit diabetes mellitus sampai saat ini belum diketahui secara pasti, ada beberapa faktor resiko yang diduga berhubungan dengan kejadian diabetes mellitus, meliputi riwayat keluarga, lingkungan, usia, obesitas, etnik, hipertensi, perilaku makan, dan kurang olah raga (LeMone et al., 2016). Selain beberapa faktor risiko tersebut, masalah psikologi seperti cemas dan stres juga merupakan faktor yang dapat menjadi penyebab meningkatnya kadar gula darah (Apriyanti, 2014). Stres merupakan reaksi atau respons tubuh terhadap stressor psikososial (tekanan mental atau beban kehidupan). Reaksi stres terhadap sistem endokrin adalah terjadinya peningkatan gula darah (Hawari, 2017). Banyaknya faktor penyebab meningkatnya kadar gula serta komplikasi yang terjadi pada penderita diabetes mellitus menjadi dasar akan pentingnya melakukan penatalaksanaan diabetes mellitus dengan tepat. Saat ini penatalaksanaan diabetes mellitus meliputi pengembalian dan pemeliharaan kadar glukosa darah senormal mungkin dengan diet seimbang, olahraga, dan penggunaan obat hipoglikemik oral (OHO) atau insulin (Black & Hawks, 2014).

Penelitian yang dilakukan Angriani & Baharuddin, (2020) menemukan bahwa terdapat hubungan antara tingkat kecemasan dengan kadar gula darah penderita diabetes mellitus (p -value 0,001). Penelitian Syari'ati, (2015) juga menemukan bahwa terdapat korelasi yang kuat antara kecemasan dengan kadar gula darah penderita diabetes mellitus dimana semakin tingkat kecemasan yang dirasakan maka kadar gula darah penderita diabetes mellitus akan semakin meningkat. Penelitian yang dilakukan oleh Fatmawati & Mustin, (2017) menemukan bahwa faktor dominan yang memengaruhi kadar gula darah pasien DM tipe 2 diantaranya adalah diet, latihan fisik, usia, dan obesitas, sementara faktor lain seperti stressor, riwayat genetic, dan perokok merupakan faktor yang kurang dominan dalam memengaruhi kadar gula darah pasien DM tipe 2.

METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Penelitian ini dilaksanakan di UPTD Puskesmas Karang Rejo Kota Metro Pada bulan Februari tahun 2022. Populasi dalam penelitian ini adalah penderita diabetes mellitus tipe 2 yang berkunjung di UPTD Puskesmas Karang Rejo Kota Metro tahun 2022. Variabel yang diteliti dalam penelitian ini yaitu variabel bebas (*independent variable*) meliputi usia, jenis kelamin, tekanan darah, diet, latihan fisik (sanam DM) dan variabel terikat (*dependent variable*) yaitu kadar gula darah penderita diabetes mellitus tipe 2. Analisis bivariat digunakan untuk melihat hubungan antara variabel independen dan dependen.

HASIL

Berdasarkan hasil pengumpulan dan pengolahan data didapatkan hasil penelitian sebagaimana dapat dilihat pada uraian berikut.

Tabel 1
Distribusi Penderita Diabetes Mellitus Berdasarkan Jenis Kelamin, Tekanan Darah, Perilaku Diit Gula, dan Senam DM

Variabel	f	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	11	24,4
Perempuan	34	75,6
Tekanan Darah		
Normal	16	35,6
Tinggi	29	64,4
Diit Gula		
Ya	32	71,1
Tidak	13	28,9
Senam DM		
Ya	23	51,1
Tidak	22	48,9

Tabel 1 dapat diketahui bahwa sebagian besar penderita diabetes mellitus berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 34 orang (75,6%), memiliki tekanan darah tinggi 29 orang (75,6%), melakukan diit rendah gula 32 orang (71,1%), dan mengikuti kegiatan senam DM sebanyak 23 orang (51,1%).

Tabel 2
Distribusi Penderita Diabetes Mellitus Umur dan Hasil Pengukuran Gula Darah Sewaktu

Variabel	Rata-rata	SD	Min-Mak	CI95%
Umur	57,38	10,865	40-77	54,11-60,64
GDS	251,93	37,373	189-316	240,71-263,16

Tabel 2 dapat diketahui bahwa rata-rata usia penderita diabetes mellitus yaitu $57,38 \pm 10,865$ tahun, usia minimum 40 tahun dan usia maksimum 77 tahun. Sedangkan rata-rata gula darah sewaktu pada hasil pengukuran adalah $251,93 \pm 37,373$ mg/dl, dengan hasil pengukuran GDS terendah adalah 189 mg/dl, dan tertinggi 316 mg/dl.

Tabel 3 dapat diketahui bahwa rata-rata hasil pengukuran kadar gula darah pada laki-laki adalah $262,09 \pm 37,856$ mg/dl dan pada perempuan $248,65 \pm 37,183$ mg/dl dengan selisih rata-rata sebesar 13,444 mg/dl dimana kadar gula darah penderita DM laki-laki lebih tinggi dibandingkan perempuan. Hasil analisis *independent t test* didapatkan *p-value* 0,305 ($p > 0,05$)

artinya selisih kadar gula darah antara laki-laki dengan perempuan penderita DM tidak berbeda nyata.

Tabel 3
Hubungan Jenis Kelamin, Tekanan Darah, Diit Gula, Senam DM dengan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus

Variabel	Mean±SD	Mean Difference	Sig.
Jenis Kelamin			
GDS Pada Laki-laki	262,09±37,856	13,444	0,305*
GDS Pada Perempuan	248,65±37,183		
Tekanan Darah			
GDS Pada TD Normal	220,69±23,641	-48,485	0,000*
GDS Pada TD Tinggi	269,17±32,090		
Variabel	Median	Min-Max	Sig.
Diit Rendah Gula			
GDS diit rendah gula	237,00	189-293	0,002**
GDS tidak diit rendah gula	300,00	200-316	
Senam DM			
GDS Senam DM	235,00	189-287	0,001**
GDS Tidak senam DM	279,50	190-316	
Variabel	Mean±SD	r	Sig.
Umur	57,38±10,865	0,386	0,032***
GDS	88,39±10,314		

Ket: * Analisis *Independent t test* ; ** Analisis *Mann Whitney U test*; *** Analisis *Person Product Moment* .

PEMBAHASAN

Hubungan jenis kelamin dengan kadar gula darah penderita DM

Jenis kelamin merupakan salah satu faktor penting dalam penelitian karena pada beberapa kondisi jenis kelamin menjadi bagian dari faktor risiko terjadinya penyakit. Terkait hubungan kadar gula darah penderita diabetes mellitus dilihat dari jenis kelamin, pada hasil analisis didapatkan *p-value* 0,305 ($p > 0,05$) artinya selisih kadar gula darah antara laki-laki dengan perempuan penderita DM tidak berbeda nyata. Faktor risiko terjadinya peningkatan kadar gula darah di atas normal salah satunya adalah jenis kelamin dimana pada pria cenderung lebih berisiko dibandingkan dengan wanita. Hal ini dikaitkan dengan penumpukan jumlah lemak tubuh pada laki-laki lebih terkonsentrasi di daerah perut sehingga menyebabkan obesitas sentral (Rudi & Kwureh, 2017). Kemungkinan perempuan telah menopause menderita penyakit diabetes meningkat meskipun prevalensinya tidak setinggi laki-laki (Nabyl, 2012).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menemukan bahwa tidak terdapat perbedaan kadar gula darah antara penderita diabetes mellitus laki-laki dengan penderita diabetes mellitus perempuan (Komariah & Rahayu, 2020). Sementara penelitian lain menemukan bahwa ada hubungan yang signifikan jenis kelamin dengan kadar gula darah puasa dimana kadar gula darah puasa pada laki-laki cenderung tidak normal dibandingkan dengan perempuan (Rudi & Kwureh, 2017). Berdasarkan uraian hasil penelitian di atas dapat dijelaskan bahwa kadar gula darah sewaktu pada penderita diabetes tidak berbeda nyata antara laki-laki dengan perempuan. Jika dilihat dari rata-rata kadar gula darah terlihat pada penderita diabetes laki-laki cenderung memiliki kadar gula darah lebih tinggi dibandingkan perempuan. Hal ini mungkin terjadi karena kebanyakan laki-laki pada populasi umum cenderung memiliki perilaku yang dapat memicu peningkatan kadar gula darah seperti merokok dan pola makan

kurangnya perhatian diit bagi penderita DM. Sementara perempuan lebih jarang yang memiliki perilaku merokok dan cenderung lebih memperhatikan pola makannya. Jika dilihat dari komposisi lemak tubuh, laki-laki cenderung lebih berisiko terhadap terjadinya obesitas sentral akibat penumpukan lemak pada bagian perut sehingga akan lebih berisiko terhadap peningkatan kadar gula darah.

Hubungan tekanan darah dengan kadar gula darah penderita DM

Tekanan darah merupakan bagian dari faktor risiko yang berperan terhadap tingginya kadar gula darah pada penderita DM. Pada hasil analisis didapatkan p -value 0,000 ($p < 0,05$) artinya terdapat perbedaan signifikan kadar gula darah sewaktu pada penderita DM yang memiliki tekanan darah tinggi dibandingkan penderita DM yang memiliki kadar gula darah dalam batas normal, dimana rata-rata kadar gula darah penderita DM yang memiliki tekanan darah normal lebih rendah dibandingkan yang memiliki tekanan darah tinggi. Hasil penelitian ini sejalan dengan teori yang menjelaskan bahwa jika tekanan darah tinggi maka jantung akan bekerja lebih keras dan risiko untuk penyakit diabetes pun lebih tinggi. Seseorang dikatakan memiliki tekanan darah tinggi apabila berada dalam kisaran $> 140/90$ mmHg (LeMone et al., 2016). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Winta, Setiyorini, & Wulandari, (2018) yang menunjukkan terdapat korelasi antara kadar gula darah dengan tekanan darah. Kadar gula darah yang terkontrol dapat mempertahankan tekanan darah dalam range normal, begitupun sebaliknya.

Berdasarkan uraian hasil penelitian di atas dapat dijelaskan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kadar gula darah sewaktu penderita DM yang memiliki tekanan darah normal dibandingkan dengan penderita DM yang memiliki tekanan darah tinggi. Pada penderita DM dengan tekanan darah tinggi cenderung memiliki kadar gula darah yang lebih tinggi dibandingkan penderita DM yang memiliki tekanan darah dalam batas normal. Diabetes sebagai penyakit yang belum dapat disembuhkan serta membutuhkan perawatan terus menerus dapat menjadi stresor bagi penderitanya sehingga penderita DM yang tidak dapat melakukan *self care* yang baik dapat terjadi peningkatan kerja sistem saraf simpatis sehingga tubuh membutuhkan energi yang lebih tinggi. Saat terjadi peningkatan kebutuhan energi, maka tubuh akan mengubah glukosa darah menjadi energi. Di sisi lain, pankreas penderita DM telah terjadi kerusakan sehingga tidak lagi mampu memproduksi insulin sesuai dengan kebutuhan tubuh sehingga tubuh kesulitan mengubah glukosa darah menjadi energi dan terjadilah penumpukan kadar gula darah.

Hubungan diit rendah gula dengan kadar gula darah penderita DM

Diabetes mellitus sebagai penyakit yang belum dapat disembuhkan maka pengaturan diit merupakan salah satu yang dinilai sangat penting untuk mengontrol kadar gula darah. Pada hasil penelitian didapatkan p -value 0,002 ($p < 0,05$) artinya terdapat perbedaan signifikan antara kadar gula darah penderita DM yang melakukan diit rendah gula dengan kelompok penderita DM yang tidak melakukan diit rendah gula. Pola makan yang buruk merupakan faktor penting yang dapat mempengaruhi kondisi kesehatan secara umum. Bagi penderita diabetes mellitus pola makan yang buruk seperti terlalu banyak makan makanan yang berlemak, mengandung tinggi gula, terlalu sering mengonsumsi makanan yang menandung bahan pengawet merupakan faktor risiko terjadinya peningkatan kadar gula darah di atas ambang batas normal (Tarwoto et al., 2014).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menemukan bahwa pola makan pada penderita diabetes mellitus memiliki hubungan yang signifikan dengan peningkatan kadar gula darah. Penderita diabetes yang memiliki pola makan kurang baik berisiko 2 kali lebih besar

mengalami peningkatan kadar gula darah di atas normal (Rudi & Kwureh, 2017). Berdasarkan uraian di atas dapat dijelaskan bahwa diet rendah gula pada penderita DM terbukti berhubungan dengan kadar gula darah. Pada penderita DM yang tidak melakukan diet rendah gula cenderung memiliki kadar gula darah yang lebih tinggi dibandingkan dengan penderita DM yang menerapkan diet rendah gula. Hal ini dimungkinkan terjadi karena penderita diabetes mengalami gangguan dalam mengubah glukosa darah menjadi energi akibat pancreas tidak lagi mampu memproduksi insulin sesuai kebutuhan tubuh sehingga pada saat penderita DM tidak membatasi asupan makanan yang mengandung tinggi gula maka akan terjadi penumpukan glukosa dalam darah.

Hubungan senam DM dengan kadar gula darah penderita DM

Olah raga telah diyakini dapat membantu tubuh menjadi lebih sehat karena dengan melakukan aktivitas olahraga akan terjadi pembakaran lemak tubuh. Berdasarkan hasil analisis didapatkan p -value p -value 0,001 ($p < 0,05$) artinya terdapat perbedaan signifikan kadar gula darah penderita DM yang melakukan senam DM dengan kelompok yang tidak melakukan senam DM. Pada penderita DM yang melakukan senam DM cenderung memiliki kadar gula darah lebih rendah dibandingkan dengan yang tidak melakukan senam DM. Olahraga merupakan salah satu cara untuk mengelola atau *self care* bagi penderita DM. Olahraga ataupun senam DM dapat berfungsi untuk memperbaiki sensitivitas insulin dan juga untuk menjaga kebugaran tubuh. Latihan fisik bisa membantu memasukan glukosa kedalam sel tanpa membutuhkan insulin. Olahraga juga dapat membantu mengontrol berat badan bagi penderita diabetes mellitus serta mencatah laju progresivitas gangguan toleransi glukosa menjadi DM (Azitha, Aprilia, & Ilhami, 2018). Kurangnya aktivitas fisik merupakan faktor risiko independen terhadap terjadinya penyakit kronis. Kurangnya aktivitas fisik (olahraga) dapat berdampak terhadap meningkatnya kadar gula darah (LeMone et al., 2016).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menemukan bahwa terhadap hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah puasa pada penderita DM (Nurayati & Adriani, 2017). Penelitian lain juga menemukan bahwa terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar glukosa darah sewaktu pada pasien DM. Penderita DM yang memiliki aktivitas fisik kurang berisiko mengalami hiperglikemia (Setyawan & Sono, 2015). Berdasarkan uraian hasil penelitian di atas dapat dijelaskan bahwa aktivitas fisik berupa senam DM terbukti berhubungan dengan kadar gula darah. Pada penderita DM yang melakukan senam DM memiliki kadar gula darah lebih rendah dibandingkan dengan penderita DM yang tidak melakukan senam DM. Hal ini dapat terjadi karena aktivitas fisik atau senam DM berkaitan dengan meningkatnya kecepatan pemulihan gula darah otot. Saat melakukan aktifitas fisik, tubuh menggunakan gula darah yang tersimpan dalam otot dan apabila glukosa berkurang, otot kembali mengisi dengan mengambil cadangan glukosa dalam darah sehingga glukosa darah akan lebih stabil dan cenderung normal. Di sisi lain, aktivitas fisik juga dapat mencegah terjadinya obesitas yang juga dapat berdampak terhadap tingginya glukosa darah. Kegemukan, khususnya kegemukan viseral (lemak abdomen), dikaitkan dengan peningkatan resistensi insulin.

Hubungan umur dengan kadar gula darah penderita DM

Seiring dengan meningkatnya usia, maka individu akan lebih rentan terhadap terjadinya penyakit. Berdasarkan hasil analisis didapatkan p -value 0,032 ($p < 0,05$), nilai r sebesar 0,386 artinya terdapat hubungan yang kuat antara umur dengan kadar gula darah penderita DM, dimana semakin meningkatnya usia penderita DM maka kadar gula darahnya cenderung semakin tinggi. Seiring bertambahnya usia, risiko diabetes dan penyakit jantung semakin meningkat. Kelompok usia yang menjadi faktor risiko diabetes adalah usia lebih dari 45 tahun

(Naby1, 2012). Terjadinya peningkatan usia berdampak terhadap menurunnya kemampuan sel β pancreas untuk memproduksi insulin. Pada penderita DM yang berusia lebih tua berpengaruh terhadap aktivitas mitokondria di selsel otot sebesar 35 persen sehingga dapat meningkatkan kadar lemak otot sebesar 30 persen dan dapat memicu terjadinya resistensi insulin (Komariah & Rahayu, 2020). Penelitian sebelumnya juga menyimpulkan bahwa terhadap hubungan antara usia dengan kadar glukosa darah pada penderita DM. Penderita DM yang memiliki usia lebih dari 60 tahun cenderung memiliki kadar gula darah tinggi dibandingkan pada usia dibawahnya (Komariah & Rahayu, 2020). Penelitian sebelumnya di wilayah Tulungagung juga menemukan bahwa umur penderita DM terbukti berhubungan dengan kadar gula darah pada penderita DM tipe 2 (Masruroh, 2018).

SIMPULAN

Usia merupakan salah satu faktor yang terbukti memiliki hubungan yang kuat dengan kadar gula darah pada penderita DM. Semakin bertambahnya usia penderita DM maka glukosa darahnya cenderung tinggi. Hal ini dimungkinkan karena meningkatnya usia maka akan terjadi penurunan elastisitas pembuluh darah. Saat terjadi penurunan elastisitas pembuluh darah maka sirkulasi darah dapat terganggu sehingga menyebabkan gangguan fungsi tubuh secara menyeluruh. Di sisi lain, dengan meningkatnya usia juga berpengaruh terhadap sel beta pankreas yang cepat sehingga produksi insulin akan semakin terganggu dan glukosa darah yang seharusnya dapat diubah menjadi energi mengalami penumpukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Angriani, S., & Baharuddin. (2020). Hubungan Tingkat Kecemasan Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II Di Wilayah Kerja Puskesmas Batua Kota Makassar. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis*, 15(2), 102–106.
- Apriyanti, M. (2014). *Meracik Sendiri Obat & Menu Sehat Bagi Penderita Diabetes Melitus*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Azitha, M., Aprilia, D., & Ilhami, Y. R. (2018). Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Glukosa Darah Puasa pada Pasien Diabetes Melitus yang Datang ke Poli Klinik Penyakit Dalam Rumah Sakit M. Djamil Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 7(3), 400. <https://doi.org/10.25077/jka.v7i3.893>
- Black, J. M., & Hawks, J. H. (2014). *Keperawatan Medikal Bedah: Manajemen Klinis untuk Hasil yang Diharapkan* (Edisi 8, Vol. 2; A. Suslia & P. P. Lestari, Ed.; R. A. Nampira, Yudhistira, & S. citra Eka, Penerj.). Singapura: Elsevier Inc.
- Dinkes Kota Metro. (2018). *Laporan Penyakit Tidak Menular (PTM) Kota Metro*. Kota Metro Lampung.
- Fatmawati, A., & Mustin. (2017). Analisis Faktor Dominan Yang Memengaruhi Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Keperawatan 'Aisyiyah*, 4(1), 37–45.
- Hawari, D. (2017). *Manajemen Stres Cemas dan Depresi*. Jakarta: FKUI.
- Kemendes RI. (2016). *Situasi dan Analisis Diabetes*. Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kemendes RI.
- Kemendes RI. (2018). *Laporan Nasional RISKESDAS 2018*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan RI.

- Kemenkes RI. (2019). *Laporan Provinsi Lampung RISKESDAS 2018*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI.
- Komariah, & Rahayu, S. (2020). Hubungan Usia, Jenis Kelamin dan Indeks Massa Tubuh Dengan Kadar Gula Darah Puasa Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Klinik Pratama Rawat Jalan Proklamasi, Depok, Jawa Barat. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*, 1(2), 41–50.
- LeMone, P., Burke, K. M., & Bauldoff, G. (2016). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah* (Edisi 5, Vol. 2; M. T. Iskandar, Ed.; B. Angelina, E. K. Yudha, P. E. Karyuni, & N. B. Subekti, Penerj.). Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Masruroh, E.-. (2018). Hubungan Umur Dan Status Gizi Dengan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe Ii. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 6(2), 153. <https://doi.org/10.32831/jik.v6i2.172>
- Nabyl, R. A. (2012). *Panduan Hidup Sehat Mencegah dan Mengobati Diabetes Mellitus*. Yogyakarta: Aulia Publishing.
- Nurayati, L., & Adriani, M. (2017). Hubungan Aktifitas Fisik dengan Kadar Gula Darah Puasa Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *Amerta Nutrition*, 1(2), 80. <https://doi.org/10.20473/amnt.v1i2.6229>
- Rudi, A., & Kwureh, H. N. (2017). Faktor Risiko yang Mempengaruhi Kadar Gula Darah Puasa pada Pengguna Layanan Laboratorium. *Wawasan Kesehatan*, 3(2), 33–39.
- Setyawan, S., & Sono. (2015). Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Melitus. *Jurnal Keperawatan*, XI(1), 127–130.
- Syari'ati. (2015). Hubungan Kecemasan Dengan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Salatiga. *Fakultas Kedokteran. Universitas Muhammadiyah SUrakarta*, 1(2), 2015.
- Tarwoto, Wartonah, Taufiq, I., & Mulyati, L. (2014). *Keperawatan Medikal Bedah Gangguan Sistem Endokrin*. Jakarta: CV. Trans Info Media.
- WHO. (2018). Diabetes. Diambil 11 Desember 2021, dari <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
- Wijaya, A. S., & Putri, Y. M. (2015). KMB2 Keperawatan Medikal Bedah: keperawatan dewasa. In *Buku 2* (Edisi 1). Yogyakarta: Nuha Medika.
- Winta, A. E., Setiyorini, E., & Wulandari, N. A. (2018). Hubungan kadar gula darah dengan tekanan darah pada lansia penderita Diabetes Tipe 2. *Jurnal Ners dan Kebidanan (Journal of Ners and Midwifery)*, 5(2), 163–171. <https://doi.org/10.26699/jnk.v5i2.art.p163-171>
- Wiyadi, Loriana, R., & Junita, L. (2013). Hubungan Tingkat Kecemasan dengan Kadar Gula Darah pada Penderita Dabetes Mellitus. *Husada Mahakam*, 3(6), 263–318.