

HUBUNGAN LIMA PILAR PENGENDALIAN DIABETES MELLITUS DENGAN KADAR GULA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELLITUS DI PUSKESMAS TURI

Muhibbatul 'Alawiyyah*,Virgianti Nur Faridah**,Isni Lailatul Maghfiroh***

ABSTRAK

Penyakit Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit yang tidak menular yang ditandai dengan kadar glukosa di dalam darah melebihi batas normal (GDA >200 mg/dL) atau disebut hiperglikemia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan lima pilar pengendalian diabetes mellitus dengan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus di Puskesmas Turi.

Desain penelitian ini menggunakan desain analitik korelasi dengan metode *Cross sectional*. Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari- Maret 2020. Populasi sebanyak 54 pasien diabetes mellitus, menggunakan tehnik *Accidental Sampling*. Data pada penelitian ini diambil menggunakan kuisioner. Setelah ditabulasi data dianalisis menggunakan uji *Pearson*.

Hasil penelitian ini menunjukkan ada hubungan antara nutrisi, latihan jasmani, edukasi, kontrol gula darah rutin, terapi farmakologis ($P=0,000$) dengan kadar gula darah. Dengan nilai $rs= -0,743$ pada variabel nutrisi, nilai $rs= -0,617$ pada variabel latihan jasmani, nilai $rs= -0,524$ pada variabel edukasi, nilai $rs= -0,648$ pada variabel kontrol gula darah rutin, nilai $rs= -0,470$ pada variabel terapi farmakologis. Variabel yang mempunyai hubungan paling erat dengan kadar gula darah adalah nutrisi dengan nilai $rs= -0,743$.

Artinya ada hubungan antara lima pilar pengendalian diabetes mellitus dengan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus di Puskesmas Turi.

Untuk mengendalikan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus perlu diterapkan lima pilar pengendalian diabetes mellitus.

Kata kunci : *Kadar Gula Darah, Nutrisi, Latihan Jasmani, Edukasi, Kontrol Gula Darah Rutin, Terapi Farmakologis.*

ABSTRACT

Diabetes mellitus (DM) is an uninfetious disease with over glucose amount in blood (GDA >200 mg/dL) or is known as hyperglycemia. The aim of this research is to analyse the relation between the five pillars of diabetes mellitus management and the glucose of diabetic patient in Public Health Center in Turi (Puskesmas Turi).

This research used analitic design with cross sectional method. It has been done during February until March 2020. There are 54 diabetic patients involved by using Accidental Sampling Technique. the taken data are based on questionnaire. After tabulation, the data are analysed with Pearson test.

The result of the research shows a relation among nutrition, physical exercise, education, regular glucose control, and pharmacological therapy ($P=0,000$) with glucose. It also shows rs value = 0,743 in nutrition variable, rs value = -0,617 in physical exercise variable, rs value = -0,524 in education variable, rs value = -0,648 in regular glucose control variable and rs value = -0,470 in pharmacological therapy variable. The closest variable to glucose is nutrition with rs value = -0,743.

It means there is a relation between the five pillars of diabetes mellitus management and the glucose of diabetic patient in Public Health Center in Turi (Puskesmas Turi).

To manage the glucose of diabetic patient needs to apply the five pillars of diabetes mellitus management.

Keywords: *Glucose, Nutrition, Physical Exercise, Education, Regular Glucose Control, Pharmacological Therapy*

PENDAHULUAN

Penyakit Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit yang tidak menular yang ditandai dengan kadar glukosa di dalam darah melebihi batas normal (GDA >200 mg/dL) atau disebut hiperglikemia. Hal ini disebabkan karena tubuh tidak dapat melepaskan atau menggunakan insulin, resistensi insulin atau keduanya. Insulin adalah hormon yang dilepaskan oleh pankreas dan merupakan zat utama yang bertanggung jawab untuk mempertahankan kadar gula darah dalam tubuh agar tetap dalam kondisi seimbang. Insulin berfungsi sebagai alat yang membantu gula berpindah ke dalam sel sehingga bisa menghasilkan energi atau disimpan sebagai cadangan energi (Mahdiana, 2010).

Menurut Suastika (2011) penyakit Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit tidak menular yang mengalami peningkatan terus menerus dari tahun ke tahun. Diabetes Mellitus dapat menyebabkan kerusakan seperti gangguan fungsi, kegagalan berbagai organ, terutama mata, organ, ginjal, saraf, jantung dan pembuluh darah lainnya. Menurut data dari *International Diabetes Federation* (2015), prevalensi jumlah DM di dunia sebesar 8,8% dengan jumlah perkiraan penderita sebesar 415 juta orang dan pada 2040 diperkirakan akan meningkat sebesar 10,4% dengan jumlah 642 juta orang, Indonesia menempati peringkat ke-7 penderita diabetes terbanyak di dunia.

Menurut (RISKESDAS, 2018), prevalensi penderita DM di Indonesia yaitu 10,9 %. Prevalensi penderita DM di Jawa Timur yaitu 2,1% menempati peringkat 5 di Indonesia dengan jumlah penderita 605.974 jiwa. Prevalensi diabetes di Kabupaten Lamongan adalah 1,4 % dengan jumlah kasus 4.138 kasus per tahun menempati peringkat 4 di Provinsi Jawa Timur. Berdasarkan survei awal yang dilakukan oleh peneliti pada tanggal 12 Nopember 2019 di Puskesmas Turi, didapatkan jumlah pasien yang menderita DM dari bulan Januari sampai Agustus 2019 sebanyak 365 kasus dan 54 atau 14,8% yang tergabung dalam Program Pengelolaan Penyakit Kronis (PROLANIS).

Diabetes Mellitus yang tidak terkontrol akan mengakibatkan resiko komplikasi,

komplikasi akut yang dapat terjadi akibat DM adalah hipoglikemi akut, hiperglikemia hiperosmolaritas non ketotik (HHNK), dan ketoasidosis diabetik (KAD) (PERKENI, 2015). Sedangkan komplikasi jangka panjang dari diabetes termasuk retinopati yang dapat menyebabkan kebutaan, nefropati yang dapat menyebabkan CKD, neuropati perifer dengan resiko terjadinya ulkus kaki, amputasi dan gejala kardiovaskuler serta disfungsi seksual (ADA, 2016). Semakin banyaknya komplikasi yang terjadi akibat DM, maka diperlukan tindakan pengendalian untuk mencegah komplikasi, khususnya dengan menjaga tingkat gula darah sedekat mungkin dengan normal (PERKENI, 2015).

Perkumpulan Endokrinologi Indonesia atau PERKENI (2015) telah mengeluarkan konsensus penatalaksanaan DM dengan membuat lima pilar pengendalian yaitu : Nutrisi, latihan jasmani, edukasi, pemeriksaan kadar gula darah rutin, terapi farmakologis. Nutrisi merupakan faktor yang berpengaruh terhadap kadar gula darah makanan yang dikonsumsi. Beberapa hal yang harus diperhatikan adalah cara memasak, proses penyimpanan makanan dan bentuk makanan, serta komposisi makanan (Sasmito, 2007). Pilar yang kedua adalah terapi jasmani yang dilakukan secara teratur yaitu (3-4 kali seminggu selama kurang lebih 30 menit). Hal ini sangat penting karena dapat menstimulasi sel agar menyerap glukosa secara optimal, sehingga dapat menurunkan dan menstabilkan kadar gula darah (PERKENI, 2015).

Edukasi atau pendidikan kesehatan, menurut PERKENI (2015) perawat dapat memberikan kebutuhan edukasi pada pasien DM tentang pengolahan dan pengendalian penyakit, dengan pemberian edukasi diharapkan pasien memiliki pengetahuan yang cukup tentang diabetes, yang selanjutnya dapat merubah sikap dan prilakunya sehingga dapat mengendalikan kondisi penyakit dan kadar gula daranya.

Mengontrol kadar gula darah secara rutin dapat mencegah munculnya komplikasi, baik mikrovaskuler maupun makrovaskuler. Selain itu mengontrol kadar gula darah secara rutin dapat menunjukkan keberhasilan terapi farmakologis, terapi nutrisi medis dan latihan jasmani (Kurniawan, 2010). Terapi

farmakologis diberikan bila sasaran glukosa darah belum tercapai dengan pengaturan makan dan latihan jasmani. Terapi farmakologis diberikan bersama dengan terapi nutrisi medis dan latihan jasmani, yang terdiri dari obat hipoglikemik oral (OHO) dan bentuk suntikan (PERKENI, 2015).

PROLANIS merupakan suatu sistem pelayanan kesehatan dan pendekatan proaktif yang dilaksanakan secara terintegratif yang melibatkan peserta, fasilitas kesehatan, dan BPJS kesehatan dalam rangka pemeliharaan kesehatan bagi peserta BPJS yang menderita penyakit kronis untuk mencapai kualitas hidup yang optimal dengan biaya pelayanan kesehatan yang efektif dan efisien, dengan bentuk kegiatan yaitu konsultasi kesehatan, *home visite, reminder*, aktivitas klub dan pemantauan kesehatan (BPJS Kesehatan, 2014).

Berdasarkan hasil penelitian (Utomo, Julianti, & Pranomo, 2011) tentang empat pilar pengendalian DM dengan keberhasilan pengelolaan DM, diperoleh hasil bahwa faktor yang berhubungan dengan keberhasilan pengelolaan DM adalah pengetahuan, keteraturan olahraga, pola makana dan keteraturan minum obat. Faktor yang berpengaruh terhadap keberhasilan pengelolaan DM tipe 2 adalah keteraturan olah raga. Keteraturan olahraga mempengaruhi keberhasilan pengelolaan DM sebesar 40%.

Pada penelitian (Putri & Isfandiari, 2013) tentang empat pilar pengendalian Diabetes Mellitus dengan rerata kadar gula darah, didapatkan hasil sebagian besar responden dengan penyerapan edukasi baik, melakukan pengaturan pola makan, melakukan olahraga ≥ 3 kali seminggu dengan frekuensi > 30 menit, dan sebagian besar penderita Diabetes Mellitus tidak patuh terhadap pengobatan, dan rerata kadar gula darah dala batas normal. Terdapat juga beberapa responden yang belum tahu tentang edukasi DM, pengaturan makan, olahraga, dan keteraturan berobat.

Berdasarkan uraian diatas perlu di adakan analisis lebih lanjut melalui penelitian lima pilar utama pengendalian DM. Salah satu indikator keberhasilan lima pilar tersebut dapat diketahui dengan kestrabilan kadar glukosa darah. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk meneliti tentang hubungan

lima pilar pengendalian DM dengan kadar gula darah pasien DM di Puskesmas Turi

METODE PENELITIAN

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian analitik, yaitu penelitian yang mencoba mencari hubungan antar variabel. Penelitian dapat mencari, menjelaskan suatu hubungan, memperkirakan, menguji berdasarkan teori yang ada. Metode pendekatan penelitian ini secara cross sectional dimana peneliti dapat melakukan pengukuran atau observasi data, variabel independen dan variabel dependen hanya satu kali pada satu saat, jadi tidak ada tindak lanjut (Nursalam, 2014).

Populasi dalam penelitian ini adalah 54 pasien diabetes mellitus di Puskesmas Turi yang mengikuti program PROLANIS. Teknik sampling yang digunakan adalah *non probability sampling* yaitu teknik yang digunakan untuk pengambilan sampel yang tidak memberi kesempatan atau peluang yang sama bagi setiap anggota populasi atau setiap unsur untuk dipilih menjadi sebuah sampel (Sugiyono, 2015). Teknik ini menggunakan metode *accidental sampling* yaitu dengan cara mengambil responden yang ditemui waktu itu (Notoatmodjo, 2012)

HASIL PENELITIAN

Umur

Tabel 1. Distribusi Pasien Diabetes Mellitus Berdasarkan Umur di Puskesmas Turi

No	Umur	Jumlah	Posentase(%)
1.	30-40 tahun	3	5,6%
2.	41-50 tahun	11	20,4%
3.	51-60 tahun	23	42,6%
6.	50 tahun	17	31,5%
	Jumlah	54	100%

Berdasarkan tabel 1. Menunjukkan bahwa dari 54 responden sebagian besar responden berumur 51-60 tahun yaitu sebanyak 23 orang (42,6%) sebaigian lagi berumur >60 tahun sebanyak 17 orang (31,5%), sebaigian berumur 41-50 tahun sebanyak 11 orang (20,4%) dan sebagian kecil berumur 30-40 tahun sebanyak 3 orang (5,6%).

Jenis Kelamin

Tabel 2. Distribusi Pasien Diabetes Mellitus Berdasarkan Jenis Kelamin di Puskesmas Turi.

No	Jenis Kelamin	Jumlah	Prosentase (%)
1.	Laki-laki	23	42,6%
2.	Perempuan	31	57,4%
	jumlah	54	100%

Berdasarkan Tabel 2. Menunjukkan bahwa pasien yang menderita diabetes didominasi oleh pasien yang berjenis kelamin perempuan yakni sebanyak 31 orang (57,4%), dan sisanya berjenis kelamin laki-laki yakni 23 orang (42,6%).

Pekerjaan

Tabel 3. Distribusi Pasien Diabetes Mellitus Berdasarkan Pekerjaan di Puskesmas Turi.

No	Pekerjaan	Jumlah	Prosentase (%)
1.	Ibu Rumah Tangga	22	40,7%
2.	Pegawai swasta	1	1,9%
3.	Pensiunan	2	3,7%
4.	Petani	13	24,1%
5.	Wiraswasta	16	29,6%
	Jumlah	54	100%

Berdasarkan Tabel 3. Menunjukkan bahwa pasien yang menderita diabetes mellitus di dominasi oleh pasien yang bekerja sebagai Ibu Rumah Tangga yakni sebanyak 22 oarang (40,7%), dan sisanya bekerja sebagai wiraswasta sebanyak 16 orang (29,6%), petani sebanyak 13 orang (24,1%), pensiunan sebanyak 2 orang (3,7%), dan pegawai swasta sebanyak 1 orang (1,9%).

Pendidikan

Tabel 4. Distribusi Pasien Diabetes Mellitus Berdasarkan Tingkat Pendidikan di Puskesmas Turi.

No	Pendidikan Terakhir	Jumlah	Prosentase (%)
1.	SD	10	18,5%
2.	SMP	14	25,9%
3.	SMA	21	38,9%

4.	Sarjanah	9	16,7%
	Jumlah	54	100%

Berdasarkan Tabel 4. Menunjukkan bahwa pasien yang menderita diabetes mellitus di dominasi oleh pasien yang berpendidikan terakhir SMA sebanyak 21 orang (38,9%), dan sisanya berpendidikan SMP sebanyak 14 orang (25,9%), SD sebanyak 10 orang (18,5%), dan Sarjanah sebanyak 9 orang (16,7%).

Nutrisi dan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus di Puskesmas Turi

Tabel 5. Tabulasi Silang, Nilai Rata-rata, Nilai p, Nilai rs Nutrisi dan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Mellitus di Puskesmas Turi.

Kategori Kadar Gula Darah	Nutisi		Jumlah
	Diit sesuai (f)	Diit tidak sesuai (f)	
Terkontrol	41 (87,2%)	6 (12,8%)	47
Tidak terkontrol	0 (0%)	7 (100%)	7
Jumlah	41	13	54
Nilai mean			
Nilai p		25,63	
Nilai rs		0.000	
		-0,743	

Berdasarkan Tabel 5. Menunjukkan bahwa hasil dari tabulasi silang didapatkan pasien diabetes mellitus memiliki diit sesuai dengan kadar gula terkontrol sebanyak 41 (87,2%), diit tidak sesuai dengan kadar gula terkontrol sebanyak 6 (12,8%), dan diit tidak sesuai dengan kadar gula darah tidak terkontrol sebanyak 7 (100%). Dengan nilai rata-rata 25,63, nilai $p=0,000$ dan nilai $rs = -0,743$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara nutrisi dengan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus dengan arah korelasi negatif dan nilai hubungan yang kuat antar variabel.

Latihan Jasmani dan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus di Puskesmas Turi

Tabel 6. Tabulasi Silang, Nilai Rata-rata, Nilai p, Nilai rs Latihan Jasmani dan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Mellitus di Puskesmas Turi.

Kategori Kadar Gula Darah	Latihan Jasmani		Jumlah
	Aktif (f)	Tidak Aktif (f)	
Terkontrol	40 (85,1%)	7 (14,9%)	47
Tidak terkontrol	3 (42,9%)	4 (57,1%)	7
Jumlah	43	11	54
Nilai mean	17,63		
Nilai p	0.000		
Nilai rs	-0,617		

Berdasarkan Tabel 6. Menunjukkan bahwa hasil dari tabulasi silang didapatkan pasien diabetes mellitus dengan latihan jasmani aktif dan kadar gula terkontrol sebanyak 40 (85,1%), latihan jasmani tidak aktif dengan kadar gula tidak terkontrol sebanyak 7 (14,7%), latihan jasmani aktif dan kadar gula tidak terkontrol sebanyak 3 (42,9%), latihan jasmani tidak aktif dengan kadar gula tidak terkontrol sebanyak 4 (57,1%). Dengan nilai rata-rata 17,63, nilai $p=0,000$ dan nilai $rs = -0,617$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara latihan jasmani dengan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus dengan arah korelasi negatif dan nilai hubungan yang kuat antar variabel.

Edukasi dan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus di Puskesmas Turi.

Tabel 7. Tabulasi Silang, Nilai Rata-rata, Nilai p, Nilai rs Edukasi dan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Mellitus di Puskesmas Turi.

Kategori Kadar Gula Darah	Edukasi		Jumlah
	Cukup (f)	Kurang (f)	
Terkontrol	31 (66,0%)	16 (34,0%)	47
Tidak terkontrol	0 (0%)	7 (100%)	7
Jumlah	31	23	54
Nilai mean	10,56		
Nilai p	0.000		
Nilai rs	-0,524		

Berdasarkan Tabel 7. Menunjukkan bahwa hasil dari tabulasi silang didapatkan pasien diabetes mellitus dengan edukasi cukup dan kadar gula darah terkontrol sebanyak 31 (66,0%), edukasi kurang dengan kadar gula darah terkontrol sebanyak 16 (34,0%), edukasi kurang dengan kadar gula darah tidak terkontrol sebanyak 7 (100%). Dengan nilai rata-rata 10,56, nilai $p=0,000$ dan nilai $rs = -0,524$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara edukasi dengan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus dengan arah korelasi negatif dan nilai hubungan yang kuat antar variabel.

Kontrol Gula Darah Rutin dan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus di Puskesmas Turi.

Tabel 8. Tabulasi Silang, Nilai Rata-rata, Nilai p, Nilai rs Kontrol Gula Darah Rutin dan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Mellitus di Puskesmas Turi.

Kategori Kadar Gula Darah	Kontrol Gula Darah Rutin		Jumlah
	Kontrol rutin (f)	Tidak kontrol rutin (f)	
Terkontrol	33 (70,2%)	14 (29,8%)	47
Tidak terkontrol	5 (71,4%)	2 (28,6%)	7
Jumlah	38	16	54
Nilai mean	8,52		
Nilai p	0.000		
Nilai rs	-0,648		

Berdasarkan Tabel 8. Menunjukkan bahwa hasil dari tabulasi silang didapatkan pasien diabetes mellitus dengan kontrol gula darah rutin dan kadar gula terkontrol sebanyak 33 (70,2%), kontrol gula darah tidak rutin dan kadar gula darah terkontrol sebanyak 14 (29,8%), kontrol gula darah rutin dan kadar gula tidak terkontrol sebanyak 5 (71,4%), kontrol gula darah tidak rutin dan kadar gula tidak terkontrol sebanyak 2 (28,6%). Dengan nilai rata-rata 8,52, nilai $p=0,000$ dan nilai $r_s -0,648$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara kontrol gula darah rutin dengan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus dengan arah korelasi negatif dan nilai hubungan yang kuat antar variabel.

Terapi farmakologis dan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus di Puskesmas Turi

Tabel 9. Tabulasi Silang, Nilai Rata-rata, Nilai p, Nilai r_s Terapi Farmakologis dan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Mellitus di Puskesmas Turi.

Kategori Kadar Gula Darah	Terapi Farmakologis		Jumlah
	Patuh (f)	Tidak patuh (f)	
Terkontrol	37 (78,7%)	10 (21,3%)	47
Tidak terkontrol	4 (57,1%)	3 (42,9%)	7
Jumlah	41	14	54
Nilai mean	7,22		
Nilai p	0.000		
Nilai r_s	-0,470		

Tabel 9 Menunjukkan bahwa hasil dari tabulasi silang didapatkan pasien diabetes mellitus dengan terapi farmakologis patuh dan kadar gula darah terkontrol sebanyak 37 (78,7%), terapi farmakologis tidak patuh dan kadar gula darah terkontrol sebanyak 10 (21,3%), terapi farmakologis patuh dan kadar gula darah tidak terkontrol sebanyak 4 (57,1%), terapi farmakologis tidak patuh dan kadar gula darah tidak terkontrol sebanyak 3 (42,9%). Dengan nilai rata-rata 7,22, nilai $p=0,000$ dan nilai $r_s -0,470$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara terapi farmakologis dengan

kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus dengan arah korelasi negatif dan nilai hubungan yang cukup antar variabel.

PEMBAHASAN

Nutrisi, Latihan Jasmani, Edukasi, Kontrol Gula Darah Rutin, Terapi Farmakologis dan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus di Puskesmas Turi

Berdasarkan Tabel 5. Menunjukkan bahwa hasil dari tabulasi silang didapatkan pasien diabetes mellitus memiliki diet sesuai dengan kadar gula terkontrol sebanyak 41 (87,2%), diet tidak sesuai dengan kadar gula terkontrol sebanyak 6 (12,8%), dan diet tidak sesuai dengan kadar gula darah tidak terkontrol sebanyak 7 (100%).

Tabel 6. Menunjukkan bahwa hasil dari tabulasi silang didapatkan pasien diabetes mellitus dengan latihan jasmani aktif dan kadar gula terkontrol sebanyak 40 (85,1%), latihan jasmani tidak aktif dengan kadar gula tidak terkontrol sebanyak 7 (14,7%), latihan jasmani aktif dan kadar gula tidak terkontrol sebanyak 3 (42,9%), latihan jasmani tidak aktif dengan kadar gula tidak terkontrol sebanyak 4 (57,1%). Manfaat dari latihan jasmani adalah meningkatkan sensitivitas insulin, menjaga kadar gula darah agar tetap terkendali, memperbaiki metabolisme karbohidrat, menurunkan kadar trigliserida, menjaga kebugaran tubuh (Magdalena, 2016).

Tabel 7. Menunjukkan bahwa hasil dari tabulasi silang didapatkan pasien diabetes mellitus dengan edukasi cukup dan kadar gula darah terkontrol sebanyak 31 (66,0%), edukasi kurang dengan kontrol gula darah terkontrol sebanyak 16 (34,0%), edukasi kurang dengan kadar gula darah tidak terkontrol sebanyak 7 (100%). Tujuan utama dari edukasi adalah untuk mengubah perilaku individu dan dapat melakukan perawatan diri untuk kontrol glikemik yang lebih baik

mencegah terjadinya komplikasi (Dzaji et al., 2014).

Tabel 8. Menunjukkan bahwa hasil dari tabulasi silang didapatkan pasien diabetes mellitus dengan kontrol gula darah rutin dan kadar gula terkontrol sebanyak 33 (70,2%), kontrol gula darah tidak rutin dan kadar gula darah terkontrol sebanyak 14 (29,8%), kontrol gula darah rutin dan kadar gula tidak terkontrol sebanyak 5 (71,4%), kontrol gula darah tidak rutin dan kadar gula tidak terkontrol sebanyak 2 (28,6%). Rutin melakukan kontrol gula darah merupakan salah satu upaya pencegahan yang dilakukan oleh pasien DM, dengan melakukan kontrol gula darah rutin dapat mencegah munculnya komplikasi, selain itu dengan melakukan kontrol gula darah rutin dapat menunjukkan keberhasilan dari pentalaksanaan diet, olahraga, obat dan usaha penurunan berat badan pada pasien DM (Rachmawati, 2015).

Tabel 9. Menunjukkan bahwa hasil dari tabulasi silang didapatkan pasien diabetes mellitus dengan terapi farmakologis patuh dan kadar gula darah terkontrol sebanyak 37 (78,7%), terapi farmakologis tidak patuh dan kadar gula darah terkontrol sebanyak 10 (21,3%), terapi farmakologis patuh dan kadar gula darah tidak terkontrol sebanyak 4 (57,1%), terapi farmakologis tidak patuh dan kadar gula darah tidak terkontrol sebanyak 3 (42,9%). Kepatuhan pasien dalam minum obat merupakan hal yang penting dalam mencapai sasaran pengobatan (Hannan, 2013).

Dari uraian diatas dapat diasumsikan bahwa untuk mengontrol kadar gula darah dan mencegah terjadinya komplikasi lebih lanjut pada pasien diabetes mellitus perlu dilakukan penatalaksanaan lima pilar pengendalian yaitu, nutrisi, latihan jasmani, edukasi, kontrol gula darah rutin dan terapi farmakologis. Ketika lima pilar pengendalian tersebut berjalan sesuai

dengan porsi masing-masing maka akan didapatkan kontrol gula darah yang baik.

Hubungan nutrisi dengan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus di Puskesmas Turi

Berdasarkan Tabel 5. Menunjukkan bahwa hasil dari tabulasi silang didapatkan pasien diabetes mellitus memiliki diet sesuai dengan kadar gula terkontrol sebanyak 41 (87,2%), diet tidak sesuai dengan kadar gula terkontrol sebanyak 6 (12,8%), dan diet tidak sesuai dengan kadar gula darah tidak terkontrol sebanyak 7 (100%). Dengan nilai rata-rata 25,63, nilai $p=0,000$ dan nilai $r_s -0,743$, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara nutrisi dengan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus.

Hal ini dapat dibuktikan dengan hasil analisis data menggunakan *Statistical Product and Service Solution (SPSS) Ver 16* dengan uji *pearson* didapatkan nilai $r = -0,743$ dan $p = 0,000$. Hasil ini menunjukkan bahwa ada hubungan yang kuat antara nutrisi dengan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus di Puskesmas Turi karena didapatkan nilai interval korelasi antara 0,51-0,75 yang berarti memiliki hubungan yang kuat. Pada hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penelitian ini memiliki dua arah, dilihat dari arah korelasinya hasil dari penelitian ini menunjukkan arah koefisien korelasi negatif hal tersebut memiliki arti semakin tinggi nilai nutrisi pada pasien diabetes mellitus berarti semakin rendah nilai kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus.

Hal ini sejalan dengan penelitian Utomo (2011) yang mengemukakan bahwa orang yang mempunyai pola makan baik beresiko 4 kali untuk berhasil dalam pengelolaan diabetes mellitus dibandingkan dengan pola makan yang tidak baik, pola makan yang baik meliputi diet rendah karbohidrat, rendah

lemak, dan tinggi serat. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Indriani (2016) pada penderita DM didapatkan bahwa pasien yang memiliki asupan nutrisi yang melebihi kebutuhan memiliki resiko 31 kali lebih besar untuk mengalami kadar glukosa darah tidak terkontrol dibandingkan dengan asupan nutrisi yang sesuai.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Ardyana (2014) mengatakan hubungan jumlah makan dengan status glukosa darah pasien DM tipe 2 menunjukkan bahwa 66,7% subjek yang ketepatan jumlah makanan yang kurang baik memiliki status glukosa darah tidak terkontrol. Hal ini disebabkan jumlah asupan makanan yang dikonsumsi tidak sesuai dengan kebutuhan serta jenis diet DM. Oleh sebab itu pengaturan nutrisi sangat penting bagi penderita diabetes mellitus karena jika nutrisi pada pasien diabetes mellitus dapat terkontrol hal ini akan berpengaruh pada kadar gula darah pada pasien tersebut.

Berdasarkan hasil penelitian dan teori diatas dapat diasumsikan bahwa nutrisi memiliki hubungan erat dengan kadar gula darah seseorang. Seperti yang kita ketahui bahwa inti dari pengendalian gula darah adalah bagaimana seseorang pasien mampu mengelola makanan yang dikonsumsinya, dengan kata lain pasien diabetes mellitus dapat selalu memantau jenis, jumlah, jadwal makanannya setiap harinya, jika pasien diabetes mellitus mampu memantau makanan setiap harinya maka kadar gula darah dapat terkontrol atau dalam kondisi baik.

Hubungan latihan jasmani dengan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus di Puskesmas Turi

Tabel 6. Menunjukkan bahwa hasil dari tabulasi silang didapatkan pasien diabetes mellitus dengan latihan jasmani aktif dan kadar gula terkontrol sebanyak 40 (85,1%), latihan jasmani tidak aktif dengan kadar gula tidak terkontrol

sebanyak 7 (14,7%), latihan jasmani aktif dan kadar gula tidak terkontrol sebanyak 3 (42,9%), latihan jasmani tidak aktif dengan kadar gula tidak terkontrol sebanyak 4 (57,1%). Dengan nilai rata-rata 17,63, nilai $p=0,000$ dan nilai $r_s = -0,617$, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara latihan jasmani dengan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus.

Hal ini dapat dibuktikan dengan hasil analisis data menggunakan *Statistical Product and Service Solution (SPSS) Ver 16* dengan uji *pearson* didapatkan nilai $r = -0,617$ dan $p = 0,000$. Hasil ini menunjukkan bahwa ada hubungan yang kuat antara latihan dengan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus di Puskesmas Turi karena didapatkan nilai interval korelasi antara 0,51-0,75 yang berarti memiliki hubungan yang kuat. Pada hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penelitian ini memiliki dua arah dilihat dari arah korelasinya hasil dari penelitian ini menunjukkan arah koefisien korelasi negatif hal tersebut memiliki arti semakin tinggi nilai latihan jasmani pada pasien diabetes mellitus berarti semakin rendah nilai kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Utomo (2011) mengatakan bahwa responden yang melakukan olahraga secara teratur dan baik memiliki hubungan yang signifikan terhadap keberhasilan pengelolaan DM tipe 2 ($P = 0,002$) dengan kegiatan fisik sehari-hari atau latihan jasmani teratur (3- 4 kali seminggu selama kurang lebih 30 menit). Pada penelitian lain yang dilakukan oleh (Wahyuni, Nursiswati, & Anna, 2014) menunjukkan pemberian perlakuan jalan kaki ringan selama 30 menit sangat penting bagi penderita DM tipe 2 hal ini terbukti bisa menurunkan kadar gula darah pada penderita DM.

Pada diabetes mellitus, aktivitas fisik berperan utama dalam pengaturan glukosa darah. Ketika melakukan aktivitas fisik, permeabilitas membran

terhadap glukosa meningkat pada otot yang berkontraksi sehingga resistensi insulin berkurang, dengan kata lain sensitivitas insulin meningkat. Penyerapan glukosa oleh jaringan tubuh pada saat istirahat membutuhkan insulin, sedangkan pada otot yang aktif tidak disertai kenaikan kadar insulin walaupun kebutuhan glukosa meningkat. Hal ini dikarenakan karena pada waktu seseorang beraktivitas fisik, terjadi peningkatan kepekaan reseptor insulin di otot yang aktif. Masalah utama yang terjadi pada diabetes mellitus adalah terjadinya resistensi insulin yang menyebabkan glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel. Saat seseorang melakukan aktifitas fisik, akan terjadi kontraksi otot pada akhirnya akan mempermudah glukosa masuk ke dalam sel (Eko, 2010).

Berdasarkan hasil penelitian dan teori diatas dapat disimpulkan bahwa latihan jasmani sangat penting untuk mendukung pengendalian diabetes mellitus, karena dengan melakukan latihan jasmani secara rutin dapat menstimulasi sel agar dapat menyerap glukosa secara optimal, dan dapat menurunkan atau menstabilkan kadar glukosa darah. Latihan jasmani pada penderita diabetes mellitus dapat dilakukan secara teratur 3-4 kali dalam seminggu dengan durasi kurang lebih 30 menit seperti jalan kaki, bersepeda santai jogging dan berenang. Dengan latihan jasmani yang teratur juga dapat menghindarkan dari kebiasaan hidup kurang gerak dan bermalas-malasan. Untuk penderita diabetes yang relatif sehat intensitas latihan jasmani dapat ditingkatkan namun untuk pasien diabetes yang mendapatkan komplikasi dapat dikurangi atau terlebih dulu berkonsultasi dengan tim medis untuk menentukan latihan jasmani apa yang sesuai dengan kondisi pasien.

Hubungan edukasi dengan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus di Puskesmas Turi

Tabel 7. Menunjukkan bahwa hasil dari tabulasi silang didapatkan pasien diabetes mellitus dengan edukasi cukup dan kadar gula darah terkontrol sebanyak 31 (66,0%), edukais kurang dengan kontrol gula darah terkontrol sebanyak 16 (34,0%), edukasi kurang dengan kadar gula darah tidak terkontrol sebanyak 7 (100%). Dengan nilai rata-rata 10,56, nilai $p=0,000$ dan nilai $r_s -0,524$, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara edukasi dengan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus.

Hal ini dapat dibuktikan dengan hasil analisis data menggunakan *Statistical Product and Service Solution (SPSS) Ver 16* dengan uji *pearson* didapatkan $r = -0,524$ dan $p = 0,000$. Hasil ini menunjukkan bahwa ada hubungan yang kuat antara edukasi dengan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus di Puskesmas Turi karena didapatkan nilai interval korelasi antara 0,51-0,75 yang berarti memiliki hubungan yang kuat. Pada hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penelitian ini memiliki dua arah dilihat dari arah korelasinya hasil dari penelitian ini menunjukkan arah koefesien korelasi negatif hal tersebut memiliki arti semakin tinggi nilai edukasi pada pasien diabetes mellitus berarti semakin rendah nilai kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Jasmani & Tori (2016) bahwa ada hubungan antara pelaksanaan edukasi dengan oleh perawat dengan kadar gula darah pada pasien DM di wilayah Puskesmas Jati Datar Kabupaten Lampung Tengah dengan p value : 0,044. Pemberian edukasi dapat meningkatkan pengetahuan pasien. Tujuan dari edukasi diabetes adalah mendukung usaha pasien penyandang diabetes untuk mengerti perjalanan alami

penyakitnya dan pengelolannya, mengenali komplikasi yang mungkin timbul secara dini, ketaatan perilaku kesehatan sehingga akan dapat mengendalikan kondisi penyakitnya.

Penelitian lain yang dilakukan Siswanti (2012) oleh menunjukkan bahwa pasien yang diberikan metode edukasi yang benar terhadap perubahan kadar gula glukosa darah lebih menurun dan terkontrol dengan baik. Edukasi diabetes mellitus membantu individu dengan diabetes belajar bagaimana mengelola penyakit mereka dan menjadi sehat mungkin. Edukasi yang terstruktur dapat memiliki efek mendalam pada hasil kesehatan yaitu dapat menurunkan kadar gula darah dan secara signifikan dapat meningkatkan kualitas hidup (American Diabetes Association, 2016).

Dari hasil penelitian dan teori diatas dapat disimpulkan bahwa edukasi juga memiliki hubungan erat dalam pengendalian diabetes mellitus, dengan adanya edukasi diabetes mellitus yang baik oleh tenaga kesehatan dapat membantu individu meningkatkan pengetahuan dan belajar mengelola penyakit mereka dan menjadi sehat. Edukasi yang dapat diberikan kepada penderita diabetes seperti : Perjalanan penyakit DM pasien, makna pentingnya pengendalian dan pemantauan DM, penyulit penyakit dan komplikasi serta terapi medis atau non medis yang perlu diberikan kepada pasien. Dengan demikian pasien dapat lebih mengerti tentang bagaimana penyakitnya sehingga menimbulkan kepatuhan kepada pasien DM sehingga pengendalian kadar glukosa darah dapat tercapai.

Hubungan kontrol gula darah rutin dengan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus di Puskesmas Turi

Berdasarkan Tabel 8. Menunjukkan bahwa hasil dari tabulasi silang didapatkan pasien diabetes mellitus

dengan kontrol gula darah rutin dan kadar gula terkontrol sebanyak 33 (70,2%), kontrol gula darah tidak rutin dan kadar gula darah terkontrol sebanyak 14 (29,8%), kontrol gula darah rutin dan kadar gula tidak terkontrol sebanyak 5 (71,4%), kontrol gula darah tidak rutin dan kadar gula tidak terkontrol sebanyak 2 (28,6%). Dengan nilai rata-rata 8,52, nilai $p=0,000$ dan nilai $r_s = -0,648$, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara kontrol gula darah rutin dengan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus.

Hal ini dapat dibuktikan dengan hasil analisis data menggunakan *Statistical Product and Service Solution (SPSS) Ver 16* dengan uji *pearson* didapatkan $r = -0,648$ dan $p = 0,000$. Hasil ini menunjukkan bahwa ada hubungan yang kuat antara kontrol gula darah rutin dengan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus di Puskesmas Turi karena didapatkan nilai interval korelasi antara 0,51-0,75 yang berarti memiliki hubungan yang kuat. Pada hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penelitian ini memiliki dua arah dilihat dari arah korelasinya hasil dari penelitian ini menunjukkan arah koefisien korelasi negatif hal tersebut memiliki arti semakin tinggi nilai kontrol gula darah rutin pada pasien diabetes mellitus berarti semakin rendah nilai kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Astutik (2016) menunjukkan bahwa kepatuhan kontrol gula darah sebagian besar tergolong patuh yaitu sebanyak 32 orang (52,5%) dan sebagian kecil tidak patuh sebanyak 29 orang (47,5%) hal ini disebabkan responden yang patuh bersemangat menjalani kontrol gula darah secara rutin. Menurut Kurniawan (2010) melakukan kontrol kadar gula darah secara rutin merupakan upaya pencegahan terjadinya komplikasi yang dilakukan oleh pasien DM.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Manan (2012) yang menjelaskan bahwa kepatuhan klien dalam upaya mengontrol gula darah dari 92 responden, 68 responden (74%) yang patuh terhadap upaya mengontrol kadar gula darah rutin dan juga terdapat 24 responden (26%) yang tidak patuh mengontrol kadar gula darah rutin. Namun banyak faktor yang dapat mempengaruhi pasien tidak teratur dalam mengontrol kadar gula darah, salah satunya menurut Safitri (2013) adalah faktor *locus of control internal* yaitu sebuah penguatan diri pada pasien yang dapat mengidentifikasi bahwa individu percaya bahwa penyakit datang dari dirinya sendiri sehingga ia bertanggung jawab atas apa yang akan dialaminya. Jika tingkat *locus of control internal* pasien DM rendah maka tingkat kesadaran untuk memperhatikan kesehatannya (melakukan kontrol kadar gula darah secara rutin) juga akan menurun.

Dari penelitian dan teori di atas dapat disimpulkan bahwa kontrol gula darah rutin penting untuk dilakukan oleh penderita diabetes mellitus karena dengan kontrol gula darah secara rutin maka nilai kadar gula darahnya semakin membaik. Kontrol gula darah rutin ini tidak hanya bisa dilakukan ditempat pelayanan kesehatan saja melainkan dapat dilakukan secara mandiri oleh pasien diabetes mellitus. Adapun faktor yang mendukung kontrol gula darah rutin salah satunya adalah penguatan diri pasien, penguatan diri pasien ini perlu untuk selalu ditingkatkan agar pasien diabetes mellitus dapat secara teratur sadar melakukan kontrol gula darah rutin dan tak lupa dukungan dari semua keluarga agar pasien dapat melakukan kontrol gula darah rutin.

Hubungan terapi farmakologis dengan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus di Puskesmas Turi

Berdasarkan Tabel 9. Menunjukkan bahwa hasil dari tabulasi silang

didapatkan pasien diabetes mellitus dengan terapi farmakologis patuh dan kadar gula darah terkontrol sebanyak 37 (78,7%), terapi farmakologis tidak patuh dan kadar gula darah terkontrol sebanyak 10 (21,3%), terapi farmakologis patuh dan kadar gula darah tidak terkontrol sebanyak 4 (57,1%), terapi farmakologis tidak patuh dan kadar gula darah tidak terkontrol sebanyak 3 (42,9%). Dengan nilai rata-rata 7,22, nilai $p=0,000$ dan nilai $r_s -0,470$, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara terapi farmakologis dengan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus.

Hal ini dapat dibuktikan dengan hasil analisis data menggunakan *Statistical Product and Service Solution (SPSS) Ver 16* dengan uji *pearson* didapatkan nilai $r = -0,470$ dan $p = 0,000$. Hasil ini menunjukkan bahwa ada hubungan yang cukup antara terapi farmakologi dengan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus di Puskesmas Turi karena didapatkan nilai interval korelasi antara 0,26-0,50 yang berarti memiliki hubungan yang cukup. Pada hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penelitian ini memiliki dua arah dilihat dari arah korelasinya hasil dari penelitian ini menunjukkan arah koefisien korelasi negatif hal tersebut memiliki arti semakin tinggi nilai terapi farmakologi pada pasien diabetes mellitus berarti semakin rendah nilai kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Putri & Isfandiari (2013) menunjukkan bahwa ada hubungan antara kepatuhan pengobatan dengan rerata kadar gula darah acak pada pasien diabetes mellitus, dengan didapatkan hasil sebanyak 41,5% responden memiliki kepatuhan yang baik dan 26,4% responden yang tidak patuh, hal ini dikarenakan bila penderita minum obat secara teratur dan diimbangi dengan gaya hidup yang sehat akan menurunkan kadar gula darah. Penelitian lain yang dilakukan oleh Anani (2012) menunjukkan bahwa

prilaku pengendalian diabetes mellitus yang baik dapat mengontrol kadar gula dalam batas normal dan prilaku tidak patuh akan memperberat penyakit.

Menurut data WHO (2013), tingkat kepatuhan pengobatan pada penderita diabetes mellitus dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya; karakteristik pengobatan dan penyakit (kompleksitas terapi, durasi penyakit, dan pemberian perawatan), faktor interpersonal (umur, gender, rasa percaya diri, stres, depresi dan penggunaan alkohol), faktor intrapersonal (kualitas hubungan pasien dengan penyedia pelayanan kesehatan dan dukungan sosial) dan faktor lingkungan (situasi beresiko tinggi dan sistem lingkungan).

Dari penelitian dan teori diatas dapat disimpulkan bahwa terapi farmakologi sangat penting untuk mendukung pengendalian diabetes mellitus yang lain, dengan melakukan terapi farmakologis secara teratur dan diimbangi dengan gaya hidup sehat maka kontrol kadar gula darah akan teratur. Beberapa faktor pendukung kepatuhan terapi farmakologi diantaranya adalah faktor interpersonal pada faktor interpersonal ini perlu ditingkatkan rasa percaya diri pasien dan menghilangkan stres akibat pengobatan yang dilakukan oleh pasien, faktor yang lain yaitu faktor intrapersonal pada faktor ini juga perlu ditingkatkan kualitas hubungan pasien dengan penyedia pelayanan kesehatan dan dukungan sosial agar pasien tetap merasa nyaman, dan perlu diperhatikan juga faktor lingkungan pasien bagaimana lingkungan yang baik untuk meningkatkan keberhasilan terapi farmakologi pasien. Dengan mempertimbangkan faktor-faktor tersebut makan terapi farmakologi ini akan berjalan dengan baik dan mampu mentrol gula darah pasien.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan terdapat hubungan

yang bermakna antara nutrisi, latihan jasmani, edukasi, kontrol gula darah rutin, terapi farmakologis dengan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus di Puskesmas Turi.

Saran

Diharapkan dapat memberikan sumbangan bagi ilmu pengetahuan khususnya dalam hal keperawatan pada penyakit diabetes mellitus dan sebagai sarana pembanding ilmu pengetahuan dalam memperkaya informasi tentang lima pilar pengendalian diabetes mellitus dengan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus. Bagi penulis dengan adanya hasil penelitian ini digunakan untuk menambah wawasan, pengetahuan dan tolak ukur penulis dalam menganalisis suatu masalah tentang pengendalian diabetes mellitus. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan peneliti selanjutnya untuk lebih cermat dalam melakukan penelitian khususnya tentang pilar pengendalian diabetes mellitus. Banyak faktor-faktor pengendalian diabetes mellitus yang perlu untuk dilakukan penelitian lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- American Diabetes Association. (2016). *Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus*. 37,581-590.
- Anani, S. (2012). Hubungan Antara Perilaku Pengendalian Diabetes Mellitus Dan Kadar Glukosa Darah Pasien Rawat Jalan Diabetes Mellitus. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 1(2), 466-478. Retrieved from <http://ejournals1.undip.ac.id/index.php/jkm>
- Ardyana. (2014). Hubungan Pola Makan Dengan Pengendalian Kadar Gula Glukosa Darah Puasa Pasien DM tipe 2 Rawat jalan di RS PKU Muhammadiyah Surakarta. *Karya Tulis Ilmiah. Universitas Muhammadiyah Surakarta*. Retrieved from <http://eprints.ums.ac.id/id/eprint/31216>
- Astutik, D. D., Nur, F., & Jadmiko, A. W. (2016). Hubungan Tingkat Pengetahuan

- Tentang Diabetes Mellitus dengan Kepatuhan Kontrol Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Bakti Sukoharjo (Vol. 1). Retrieved from <http://eprints.ums.ac.id/id/eprint/43262>
- BPJS Kesehatan. (2014). *Paduan Praktis Prolanis (Program Pengelolaan Penyakit Kronis)*. Jakarta.
- Dzaji, M., Taghdisi, M., Sholhi, M., Hosein, S., Shafieyan, Z., & Qorbani, M. (2014). Effects of educational intervention based on PRECEDE model on self care behaviour and control in patient with type 2 diabetes in 2012. *Journal Of Diabetes & Metabolic Disorders*, 1(13), 72.
- Eko, A. (2010). Hubungan Aktivitas Fisik dan Istirahat Dengan Kadar Gula Glukosa Darah Pasien Diabetes Mellitus Rwat Jalan RSUD Prof. Dr Margono Soekarji. *Skripsi. Fakultas Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto*.
- Hannan, M. (2013). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Kepatuhan Minum Obat Pada Pasien Diabetes Mellitus di Puskesmas Bluto Sumenep. *Jurnal Kesehatan Wirajaya Medika*, 3(2). Retrieved from <https://www.ejournalwiraraja.com/index.php/FIK/article/view/72>
- Indriani, F. (2016). *Gambaran Berat Badan pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Ciamis Tahun 2016*. Retrieved from <http://repository.stikesmucis.ac.id/assets/dokumen/12SP277017.pdf>
- Jasmani, J., & Tori, R. (2016). Edukasi dan Kadar Glukosa Darah pada Pasien Diabetes. *Jurnal Keperawatan*, 12(1), 140–149. Retrieved from <https://ejurnal.poltekkes-tjk.ac.id/index.php/JKEP/article/view/371>
- Kurniawan, I. (2010). *Diabetes Mellitus Tipe 2 Pada Usia Lanjut*. Public Health.
- Magdalena, C. (2016). *Hubungan Penerapan 3J (Jumlah, jenis, dan jadwal) dan Aktivitas Fisik Terhadap Status Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Posbindu Wilayah Kerja Puskesmas Ciputat*. Retrieved from <http://103.229.202.68/dspace/bitstream/123456789/34281/1/CESILMAGDALENA-FKIK.pdf>
- Mahdiana, R. (2010). *Mencegah Penyakit Kronis Sejak Dini*. Yogyakarta: Toru Book.
- Manan. (2012). Hubungan Tingkat Pengetahuan Dengan Kepatuhan Dalam Upaya Mengontrol Gula Darah di Poliklinik RS Immanuel Bandung. *Jurnal Keperawatan*, 2(3).
- Notoatmodjo, S. (2012). *Metodeologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nursalam. (2014). *Metodelogi Penelitian Ilmu Keperawatan Pendekatan Praktis Edisi 3*. Jakarta: Salemba Medika.
- PERKENI. (2015). *Konsesus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia*. PB. PERKENI.
- Putri, N. H. K., & Isfandiari, M. A. (2013). Hubungan empat pilar pengendalian DM tipe 2 dengan rerata kadar gula darah. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 1(1), 234–243. Retrieved from https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/61372179/Diabetes_Melitus_120191129-47168-hxofpj.pdf?1575015592=&response-content-disposition=inline;+filename=HUBUNGAN_EMPAT_PILAR_PENGENDALIAN_DM_TIP.pdf&Expires=1594307926&Signature=UQx0yKIFZLFRiuIwtnTKZU1IcK7DpMgO~xiSfE2zTynuyyQ43E3nhc-7fGFT24QeH5EmPhGgMoKmVR7hbz6Kx6uHrk~Df8DusS6a~XWjd453E~ceqTY2Yx-NwwDk2QyW6k0BUleOX5HVnAD8xNGjwXwzQFTAG3J1S4icdMbeLaSXqOxHN8xsLWNJchtugl6JND6CQep3g~OOKtBpn1e7HIUE5FPNe6nlxpCorydCOIHftmvZBBNVgYDZaY1qeeA3uonU9L1BnnORCALV4JbBh1bIKDuj0LzL1S~6rkdj14IUSigDmBfawMz1T-1t8cYeiRLBsIaeBdVNcm0TTgWL-Q_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA
- Rachmawati, N. (2015). *Gambaran Kontrol Dan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Di Poliklinik Penyakit Dalam RSJ Prof. Dr. Soerojo Magelang*. Retrieved from <http://eprints.undip.ac.id/51927/>

- RISKESDAS. (2018). *Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Safitri, I. (2013). Kepatuhan Penderita Diabetes Mellitus Tipe II Ditinjau dari Lokus Of Control. *Jurnal Ilmia Psikologi Terapi*, 1(2), 18. Retrieved from <http://202.52.52.22/index.php/jipt/article/view/1583>
- Siswanti, & Dkk. (2012). *Hubungan metode edukasi gizi tentang diabetes mellitus (DM) tipe 2 terhadap perubahan kadar glukosa darah 2 jam pp (postprandial) pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di puskesmas Kedungkandang kota Malang*. Retrieved from <http://repository.ub.ac.id/id/eprint/123487>
- Suastika, K. (2011). *Tanya Jawab Seputar Obesitas dan Diabetes*. Denpasar: Udayana University Press.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Tindakan Komprehensif*. Bandung: Alfabeta.
- Utomo, A. Y. S., Julianti, H. P., & Pranomo, D. (2011). *Hubungan antara 4 pilar pengelolaan Diabetes Mellitus dengan keberhasilan pengelolhan Diabetes Mellitus tipe 2*. Retrieved from http://eprints.undip.ac.id/32797/1/Acmad_Yoga.pdf
- Wahyuni, Y., Nursiswati, & Anna, A. (2014). Kualitas Hidup berdasarkan Karakteristik Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Keperawatan*, 2(1). Retrieved from <http://jkip.fkep.unpad.ac.id>

