

## **PENGARUH PENGETAHUAN DALAM PENGELOLAAN DIABETES MELITUS TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH PADA PASIEN**

**Dede Arpiyana Nugraha<sup>1</sup>, Gusti Kumala Dewi<sup>2</sup>**  
Program Studi Gizi, Universitas Binawan

Korespondensi : <sup>1</sup>dedearpiyananugraha@gmail.com, <sup>2</sup>gdewi85@gmail.com

### **Abstrak**

Data Riskesdas 2013 prevalensi diabetes melitus di Indonesia umur >15 tahun adalah 6,9% dan meningkat 10,9% pada tahun 2018. Tujuan penelitian menganalisis pengaruh pengetahuan pengelolaan DM terhadap kadar gula darah pada pasien DM di poli penyakit dalam RSUD Budhi Asih. Metode penelitian studi observasional analitik dengan pendekatan eksperimen, sampel 170 pasien DM type 2 di poli penyakit dalam berusia 50-70 tahun, dan instrumen penelitian kuesioner. Hasil penelitian menunjukkan responden berusia 50-60 tahun (77,1%), perempuan (55,3%), pendidikan rendah (90%), bekerja (67,6%), riwayat DM (76,5%), lebih separuh responden menderita DM >5 tahun (58,8%), sebagian mengkonsumsi jenis obat Metformin (50%), pre-test pengetahuan kurang (64,7%), post-test pengetahuan meningkat 96,5%, kadar gula darah tidak terkontrol (56,5%) sebelum dilakukan konseling, setelah konseling kadar gula darah puasa terkontrol (81,8%). Pre-test ( $P=0,006$ ) terhadap kadar gula darah puasa awal dan post-test ( $P=0,00$ ) terhadap kadar gula darah puasa akhir. Ada Pengaruh Pengetahuan Dalam Pengelolaan DM Terhadap Kadar Gula Darah Pasien.

**Kata kunci:** Kadar gula dara puasa, pengetahuan pengelolaan diabetes melitus

## ***LEVERAGE OF KNOWLEDGE IN MANAGEMENT DIABETES MELLITUS ON BLOOD GLUCOSE LEVELS IN PATIENTS***

### ***Abstract***

*Riskesdas 2013 the prevalence of diabetes mellitus in Indonesia aged > 15 years was 6.9% and increased by 10.9% in 2018. The aim of the study was to analyze the effect of knowledge of DM management on blood sugar levels in DM patients in the internal medicine clinic at Budhi Asih Hospital. The research method is an analytical observational study with an experimental approach, a sample of 170 type 2 DM patients in the internal medicine clinic aged 50-70 years, and the research instrument is a questionnaire. The results showed that respondents aged 50-60 years (77.1%), female (55.3%), low education (90%), working (67.6%), history of DM (76.5%), more than half respondents suffer from DM > 5 years (58.8%), some consume Metformin (50%), pre-test lack of knowledge (64.7%), post-test knowledge increases 96.5%, blood sugar levels are not controlled (56.5%) before counseling, after counseling controlled fasting blood sugar levels (81.8%). Pre-test ( $P=0.006$ ) on the initial fasting blood sugar level and post-test ( $P=0.00$ ) on the final fasting blood sugar level. There is an Influence of Knowledge in DM Management on Patient Blood Sugar Levels.*

**Keywords:** *Fasting blood sugar levels, knowledge of diabetes mellitus management*

## PENDAHULUAN

Penyakit Diabetes Mellitus (DM) merupakan gangguan kesehatan yang berupa kumpulan gejala yang disebabkan oleh peningkatan kadar gula (glukosa) darah akibat adanya resistensi insulin. Diabetes Melitus ini disebabkan karena hormon insulin tidak mampu bekerja secara normal. (Misnadiarly, 2006).

Estimasi terakhir International Diabetes Federation (IDF) terdapat 415 juta orang yang hidup dengan diabetes melitus di dunia pada tahun 2015, sementara itu menurut Riskesdas tahun 2013 prevalensi diabetes melitus di Indonesia pada umur > 15 tahun adalah 6,9% dan meningkat menjadi 10,9% pada tahun 2018.

Wilayah Jakarta Timur merupakan salah satu kota madya di Provinsi DKI Jakarta yang memiliki angka prevalensi DM Tipe 2 sebesar 1,9% (Kemenkes RI, 2019). Berdasarkan data yang didapat di bagian Sub Rekam Medis RSUD Budhi Asih pada tahun 2018 setiap bulan poli penyakit dalam menunjukkan bahwa penyakit diabetes melitus dengan kategori usia 50 sampai 70 tahun rata-rata sebanyak 68 orang DM, DM Tipe 2 sebanyak 178 orang, DM Ketosis sebanyak 4 orang, dan DM Gangren sebanyak 5 orang, pasien dengan kategori DM Tipe 2 merupakan salah satu dengan jumlah pasien paling banyak di bandingkan dengan penyakit diabetes lainnya (Rekam Medis RSUD Budhi Asih 2018).

Menurut Perkeni (2015) ada 2 faktor resiko pencetus terjadinya diabetes melitus, yang pertama faktor yang tidak dapat dimodifikasi di antaranya ras, etnik, umur, jenis kelamin, riwayat keluarga dengan diabetes melitus, riwayat lahir dengan berat lebih dari 4000 gram dan riwayat lahir dengan berat badan rendah (kurang dari 2500 gram). Faktor risiko kedua yaitu yang dapat dimodifikasi meliputi edukasi, pola makan seimbang, aktivitas fisik atau jasmani, minum obat secara teratur.

Salah satu faktor yang menentukan perilaku kesehatan bagi penderita diabetes melitus adalah tingkat pengetahuan. Tingkat pengetahuan yang rendah akan dapat mempengaruhi pengelolaan diabetes melitus seperti kurangnya edukasi, pola makan yang salah, kurangnya aktivitas fisik atau jasmani, minum obat tidak teratur, yang akhirnya mengakibatkan kenaikan kadar glukosa

darah (Notoadmodjo, 2010). Berdasarkan hasil penelitian Rahmadiliyani dan Muhlisin (2008) menjelaskan terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat pengetahuan dalam penatalaksanaan diabetes dengan pengendalian kadar glukosa darah.

Menurut Perkeni (2015) salah satu upaya yang dapat menurunkan kadar gula darah pada penderita DM adalah dengan 4 pilar pedoman pengelolaan diabetes melitus yaitu dengan edukasi, mengatur pola makan seimbang, aktivitas fisik, minum obat secara teratur, dengan tujuan agar penyandang Diabetes Melitus dapat hidup lebih lama, karena kualitas hidup kebutuhan.

Menurut hasil penelitian di Surabaya terdapat hubungan bermakna antara edukasi, pengaturan pola makan, aktivitas jasmani dan kepatuhan pengobatan terhadap rerata kadar gula darah (Putri, 2013).

## BAHAN dan METODE

Jenis penelitian merupakan studi observasional analitik dengan pendekatan eksperimen Penelitian ini di lakukan di RSUD Budhi Asih Jakarta Timur. Waktu penelitian akan di lakukan pada bulan April-Mei 2019, Sebanyak 170 responden diteliti sebagai subyek penelitian, sampling menggunakan teknik accidental sampling. siapa saja yang dianggap tepat dan secara kebetulan bertemu peneliti dapat dijadikan sampel. laki-laki dan perempuan usia 50-60 dan 61-70, Pasien yang telah melakukan pemeriksaan kadar glukosa darah puasa, bersedia untuk dijadikan responden. Instrumen penelitian ini berupa kuesioner karakteristik, pengelolaan diabetes melitus terdiri dari 20 pertanyaan diberi skor benar = 1 salah = 0 setelah itu di konversikan dalam presentase, jika jawaban benar = 1 di bagi banyaknya soal di kali 100 % maka di dapat hasilnya.

Data dianalisis dengan menggunakan t-test dependent yang bertujuan untuk membandingkan rata-rata dua group yang saling berpasangan, sampel berpasangan di artikan sebagai sebuah sampel dengan subjek yang sama namun mengalami dua perlakuan atau pengukuran yang berbeda yaitu pengukuran sebelum dan sesudah dilakukan intervensi. Selain itu, untuk mengetahui pengaruh suatu perlakuan terhadap suatu besaran variabel yang ingin ditentukan yaitu pengaruh pengetahuan

terhadap kadar glukosa darah pasien DM tipe 2. Pengambilan keputusan berdasarkan nilai probabilitas, yaitu jika  $p > 0,05$  maka tidak ada pengaruh bermakna antar variabel, dan jika  $p \leq 0,05$  maka ada hpengaruh antar variabel.

**HASIL**

**Analisis Univariat**

Penelitian dilakukan di RSUD Budhi asih, didapatkan 170 responden yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Beberapa karakteristik responden dalam penelitian dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 1. Distribusi frekuensi Data Karakteristik Responden**

Karakteristik	Jumlah	Presentase (%)	Total (%)
<b>Umur Responden</b>			
50 – 60 Tahun	131	77,1	100
61 – 70 Tahun	39	22,9	
<b>Jenis Kelamin</b>			
Laki – Laki	76	44,7	100
Perempuan	94	55,3	
<b>Pendidikan</b>			
Pendidikan Tinggi	17	10,0	100
Pendidikan Rendah	153	90,0	
<b>Pekerjaan</b>			
Bekerja	115	67,6	100
Tidak Bekerja	55	32,4	
<b>Riwayat DM</b>			
Tidak ada riwayat	40	23,5	100
Ada riwayat	130	76,5	
<b>Lamanya Lenderita DM</b>			
$\geq 5$ Tahun	100	58,8	100
$< 5$ Tahun	70	41,2	
<b>Jenis Obat</b>			
Metformin	85	50	100
Acarbose	50	29,4	
Lain-lain	35	20,6	
<b>Pree Test</b>			
Baik $\geq 70\%$	60	35,3	100
Kurang $< 70\%$	110	64,7	
<b>Post Test</b>			
Baik $\geq 70\%$	164	96,5	100
Kurang $< 70\%$	6	3,5	

Sumber data statistik 2019

Berdasarkan hasil analisis univariat menunjukkan bahwa sebagian besar responden berusia 50-60 tahun (77,1%),

berjenis kelamin perempuan (55,3%), hampir seluruh responden berpendidikan rendah (90%) dan lebih dari separuh reponden bekerja (67,6%), sebagian besar dari responden menunjukkan bahwa mempunyai riwayat DM (76,5%). lebih separuh responden menderita DM  $\geq 5$  tahun (58,8%) serta sebagian responden mengkonsumsi jenis obat Metformin (50%) univariat pree test dan post test responden, hasil pree test menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki pengetahuan kurang (64,7%) tentang diabetes melitus. Setelah dilakukan edukasi konseling tentang diabetes melitus, pengetahuan mereka meningkat hal ini terlihat dari hasil post tests yang meningkat sebesar 96,5%.

**Tabel 2. Distribusi frekuensi kadar gula darah puasa**

Variabel dependen	Jumlah	Presentase (%)
<b>GDP Terakhir</b>		
Tidak terkontrol $\geq 126$	96	56,5
Terkontrol $< 126$	74	43,5
<b>GDP Bulan berikutnya</b>		
Tidak terkontrol $\geq 126$	31	18,2
Terkontrol $< 126$	139	81,8

Berdasarkan hasil terakhir dari analisis variabel adalah Gula Darah Puasa menunjukkan bahwa lebih dari separuh responden memiliki gula darah tidak terkontrol (56,5%) sebelum dilakukan edukasi konseling, setelah dilakukan edukasi konseling sebagian besar responden pada bulan berikutnya mempunyai kadar gula darah puasa terkontrol (81,8%)

Analisis Bivariat

**Tabel 3. Analisa Bivariat Pengaruh Pengetahuan Sebelum Edukasi Pre Test Dengan Kadar Gula Darah Puasa Awal**

Pre test	Tidak terkontrol		Terkontrol		Total	P Value	OR
	n	%	N	%			
Kurang (<70%)	71	64,5	39	35,4	110	0,006	2,549
Baik (≥70%)	25	41,6	35	58,4	60		
	96	56,4	74	43,6	170		

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa mayoritas responden yang kurang pengetahuan dalam pengelolaan diabetes melitus memiliki kadar gula darah tidak terkontrol (64,5 %) sedangkan sebagian kecil responden yang pengetahuan pengelolaan diabetes melitus baik memiliki kadar gula darah puasa tidak terkontrol hanya (41,6 %), dari analisis hubungan antara pre test dengan kadar gula darah puasa awal di dapatkan P Value 0,006 yang berarti secara statistik terdapat hubungan bermakna. Adapun nilai OR yang diperoleh dari analisis ini adalah 2,549 yang artinya adanya hubungan positif bermakna bahwa semakin kurang pengetahuan pengelolaan diabetes melitus maka semakin tidak terkontrol untuk kadar gula darah puasa.

**Tabel 4. Analisa Bivariat Pengaruh Pengetahuan Sesudah Edukasi Post Test Dengan Kadar Gula Darah Puasa Akhir**

Post test	Tidak terkontrol		Terkontrol		Total	P Value
	n	%	n	%		
Kurang (<70%)	6	100	0	100	6	0,00
Baik (≥70%)	25	15,2	139	84,8	164	100
	31	18,2	139	81,8	170	100

Pada tabel diatas dapat diketahui bahwa sebagian besar responden setelah dilakukan edukasi konseling gizi pengelolaan diabetes melitus, berpengetahuan baik memiliki

kadar gula darah terkontrol (84,8%) sedangkan sebagian kecil responden sesudah dilakukan edukasi konseling masih memiliki pengetahuan yang kurang. dari analisis hubungan antara post test dengan kadar gula darah puasa akhir di dapatkan P Value 0,00 yang berarti secara statistik terdapat hubungan bermakna antara post test dengan kadar gula dara puasa akhir.

**PEMBAHASAN**

Analisa Bivariat Pengaruh Pengetahuan Sebelum Edukasi (Pre Test) Dengan Kadar Gula Darah Puasa Awal.

Glukosa darah merupakan zat utama penghasil energi bagi tubuh. Kadar glukosa darah tetap normal dipengaruhi oleh beberapa faktor yang mempengaruhi produksi dan penggunaan glukosa diantaranya hormon insulin, glukagon, norepinefrin, kortisol, dan hormon pertumbuhan (Guemes, 2015). Pencegahan DM tipe-2 adalah dengan mengupayakan kadar gula darah dalam tubuh menjadi normal. Kadar gula darah yang tinggi disebabkan oleh tidak sempurnanya proses metabolisme zat makanan dalam sel tubuh (Majid, 2010).

Pemantauan kadar gula darah sangat penting karena gula darah adalah indikator untuk menentukan diagnosa penyakit DM. Kadar gula darah dapat diperiksa sewaktu, dan ketika puasa. Seseorang di diagnosa menderita DM jika dari hasil pemeriksaan kadar gula darah sewaktu ≥ 200 mg/dl, sedangkan kadar gula darah ketika puasa ≥126 mg/dl (Waspadji, 2007). Rendahnya pengetahuan mengenai penyakit DM menjadikan kadar gula darah menjadi tinggi (Notoadmojo, 2005).

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan di RSUD Budhi Asih dengan jumlah 170 responden poli penyakit dalam, dapat diketahui bahwa responden yang kurang pengetahuan dalam pengelolaan diabetes melitus memiliki kadar gula darah tidak terkontrol (64,5 %) dari analisis hubungan antara pre test dengan kadar gula darah puasa awal, di dapatkan P Value 0,006 yang berarti secara statistik terdapat hubungan bermakna. Adapun nilai OR yang diperoleh dari analisis ini adalah 2,549 yang artinya adanya hubungan positif bermakna bahwa semakin kurang pengetahuan pengelolaan diabetes melitus maka semakin

tidak terkontrol untuk kadar gula darah puasa.

Hasil penelitian ini sejalan dengan Ariani (2015) menunjukkan bahwa ada hubungan pengetahuan DM dengan kadar gula darah pada pasien DM tipe 2 di RSUP H. Adam Malik Medan, pada penelitian tersebut diketahui bahwa responden memiliki pengetahuan yang kurang tentang DM sebesar 54,9% dan memiliki kadar gula darah yang tinggi. Dari hasil uji statistik dengan menggunakan uji Spearman diperoleh nilai  $P=0,000$  ( $<0,05$ ) dengan nilai  $r = -0,484$ . Ini menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara pengetahuan DM dengan kadar gula darah pada pasien DM tipe 2 di RSUP H. Adam Malik Medan dengan arah korelasi negatif yang berarti semakin rendah pengetahuan maka semakin tinggi kadar gula darah.

Dari penelitian ini ditemukan bahwa variabel pre test dan kadar gula darah puasa awal memiliki hubungan yang signifikan karena rendahnya pengetahuan yang dimiliki responden mengenai penyakit DM dan pengelolaan diabetes melitus sehingga tidak dapat mengontrol kadar gula darah dan mengakibatkan kadar gula darah menjadi tinggi.

Analisa Bivariat Pengaruh Pengetahuan Sesudah Edukasi (Post Test) Dengan Kadar Gula Darah Puasa Akhir

salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pengetahuan adalah informasi. Informasi DM bisa didapatkan melalui edukasi DM. Edukasi DM merupakan salah satu bentuk empat pilar penatalaksanaan DM yang bertujuan untuk memberikan informasi mengenai DM agar dapat meningkatkan kemampuan pasien dalam mengelola penyakitnya. Informasi minimal diberikan setelah diagnosis ditegakkan, mencakup pengetahuan dasar tentang diabetes, penatalaksanaan DM, pemantauan mandiri kadar gula darah, sebab-sebab tingginya kadar gula darah dan lain-lain (Basuki, 2007).

Dapat diketahui bahwa sebagian besar responden dari hasil penelitian yang telah dilakukan di RSUD Budhi Asih dengan jumlah 170 responden di poli penyakit dalam, setelah dilakukan edukasi konseling gizi pengelolaan diabetes melitus, berpengetahuan baik memiliki kadar gula darah terkontrol (84,8%) sedangkan

sebagian kecil responden sesudah dilakukan edukasi konseling masih memiliki pengetahuan yang kurang. dari analisis hubungan antara post test dengan kadar gula darah puasa akhir di dapatkan P Value 0,00 yang berarti secara statistik terdapat hubungan bermakna antara post test dengan kadar gula darah puasa akhir.

Selain itu, penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Nurlaili (2013) Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat hubungan bermakna antara edukasi pengetahuan, pengaturan pola makan, aktivitas jasmani dan kepatuhan pengaturan obat terhadap rerata kadar gula darah sebagian besar responden dengan penyerapan edukasi baik memiliki rerata kadar gula darah  $< 126$  mg/dl yaitu sebanyak 77,3%. Sebagian besar responden dengan penyerapan edukasi kurang memiliki rerata kadar gula  $> 126$  mg/dl yaitu sebanyak 22,7%. Berdasarkan uji statistik dengan Uji Chi Square didapatkan  $\rho = 0,031$  ( $\rho < \alpha$ ), yang berarti penelitian ini ada hubungan antara penyerapan edukasi yang diperoleh dengan rerata kadar gula darah. Diketahui responden penderita diabetes melitus type 2 di wilayah Puskesmas Pacarkeling Surabaya yang diperoleh sebanyak 53 responden.

Dari penelitian ini ditemukan bahwa variabel post test dan kadar gula darah puasa akhir memiliki hubungan yang signifikan, Menurut Basuki (2009), penyandang Diabetes Melitus perlu mendapatkan informasi minimal yang diberikan setelah diagnosis ditegakkan, mencakup pengetahuan dasar tentang diabetes, pemantauan mandiri, sebab-sebab tingginya kadar glukosa darah, obat hipoglikemia oral, perencanaan makan, perawatan, kegiatan jasmani, tanda-tanda hipoglikemi dan komplikasi. Penyandang diabetes yang mempunyai pengetahuan cukup tentang diabetes, kemudian selanjutnya mengubah perilakunya, sehingga akan dapat mengendalikan kondisi penyakitnya dan penyandang diabetes dapat hidup lebih berkualitas.

Edukasi dan informasi yang tepat dapat meningkatkan kepatuhan penderita dalam menjalani program pengobatan yang komprehensif, sehingga pengendalian kadar glukosa darah dapat tercapai. Dengan kepatuhan yang lebih, maka akan lebih mudah menyerap informasi berkaitan

dengan penyakitnya sehingga pasien Diabetes Melitus relatif dapat hidup normal bila mengetahui kondisinya dan cara penatalaksanaan penyakitnya tersebut.

Dari hasil penelitian analisis bivariat ini menunjukkan pre test ( $P=0,006$ ) dan post test ( $P=0,00$ )  $<0,005$  maka  $H_0$  di tolak,  $H_a$  diterima. Hal ini dapat di simpulkan bahwa ada Ada Pengaruh Pengetahuan Dalam Pengelolaan Diabetes Melitus Terhadap Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus Rawat Jalan Di Poli Penyakit Dalam RSUD Budhi Asih.

## SIMPULAN dan SARAN

### Simpulan

Responden pada penelitian ini berjumlah 170 orang, sebagian besar responden berusia 50-60 tahun (77,1%), berjenis kelamin perempuan (55,3%), berpendidikan rendah (90%), separuh responden bekerja (67,6%), sebagian besar dari responden menunjukkan bahwa mempunyai riwayat DM (76,5%).

Hasil analisis univariat pree test dan post test responden, hasil pree test menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki pengetahuan kurang (64,7%).

Setelah dilakukan edukasi konseling tentang diabetes melitus, pengetahuan mereka meningkat hal ini terlihat dari hasil post test yang meningkat sebesar 96,5%.

Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa pre test ( $P=0,006$ ) terhadap kadar gula darah puasa awal dan post test ( $P=0,00$ ) terhadap kadar gula darah puasa akhir. Hal ini dapat di simpulkan bahwa ada Ada Pengaruh Pengetahuan Dalam Pengelolaan Diabetes Melitus Terhadap Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus Rawat Jalan Di Poli Penyakit Dalam RSUD Budhi Asih.

### Saran

Penelitian berikut hendaknya lebih menggali informasi dari pasien dan keluarga dalam melakukan assesmen atau pengkajian gizi untuk menilai berbagai faktor yang berkaitan dengan peningkatan kadar gula darah.

Bagi pelayanan kesehatan, hasil penelitian didapatkan tingkat pengetahuan responden dalam kategorik kurang. Oleh karena itu tenaga kesehatan harus meningkatkan perannya sebagai edukator yaitu dengan memberikan penyuluhan

mengenai DM. memberikan motivasi kepada pasien agar mau mengontrol penyakitnya, serta perlu dilakukan sosialisasi tentang 4 pilar pengendalian Diabetes Melitus yang dilakukan oleh petugas melalui penyuluhan maupun di kegiatan lainnya.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada para pihak yang telah memberi dukungan dan kontribusi terhadap penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- America Health Association. 2018. *The Journal of Clinical and Applied Research and Education : Standards of Medical Care In Diabetes*.
- Arikunto. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Arora, A. 2008. *5 Langkah Mencegah dan Mengobati Diabetes Melitus*. PT Bhuana Ilmu Populer. Jakarta.
- Ariani, Y. 2015. Pengaruh tingkat faktor resiko Diabetes Melitus Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Dm Tipe 2. *Jurnal Universitas Sumatera Utara*. Medan.
- Basuki, E. 2007. Teknik Penyuluhan Diabetes Mellitus dalam Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu. FKUI, Jakarta.
- Basuki, E. 2009. Teknik penyuluhan diabetes melitus. Penatalaksanaan diabetes mellitus terpadu. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Edi, B. 2015. *Teknik penyuluhan Diabetes Mellitus Dalam Penatalaksanaan Diabetes*.
- Guemes, M., S. A. Rahman, And K. Hussain. 2015. Nutrition: What Is Normal Blood Glucose? *Arch Dis Child: Page 1-6*.
- Hadinegoro, S.R.S. 2014. *Update Management of Infectious Diseases and Gastrointestinal Disorder*. Departemen Ilmu Kesehatan Anak FKUI-RSCM. Jakarta.
- Kemendes RI. 2019. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2019. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Putri, H. N. K. 2013. Hubungan 4 Pilar Pengendalian DM tipe 2 Dengan

- Rerata Kadar Gula Darah. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 1(2) September: 234-243.
- Hay Jr, W. W., M. J. Levin, J. M. Sondheimer, dan R. R. Deterding. 2007. *Current Diagnosis and Treatment in Pediatrics*. 18th edition. McGraw-Hill.
- International Diabetes Federation. 2015. Diabetes Evidence Demands Real Action From The Un Summit On Non-Communicable Diseases. [www.searo.who.int/indonesia/topics/8-whd2016-diabetes-facts-and-numbers-indonesian.pdf](http://www.searo.who.int/indonesia/topics/8-whd2016-diabetes-facts-and-numbers-indonesian.pdf). 14 November 2018 (17.20 WIB).
- Iswan, dkk. 2015. *Buku Panduan INTIBAH Sri III*. Intibah Sdn. Bhd. Jakarta.
- Misadarina. 2008. Hubungan Pengetahuan Diabetes Melitus Dengan Kadar Gula Darah Pada pasien DM Tipe 2. *Jurnal Universitas USU Medan*.
- Misnadiarly. 2006. *Diabetes Mellitus: Ulkus, Ulcer, infeksi. Mengenal gejala, menanggulangi, dan mencegah komplikasi*. Edisi 1. Pustaka populer obor. Jakarta.
- Notoatmodjo, S. 2012. *Promosi Kesehatan dan Perilaku Kesehatan*. Jakarta. Rineka Cipta
- Notoatmodjo. 2010. *Promosi Kesehatan Teori dan Aplikasi*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Notoatmodjo. 2005. *Ilmu Kesehatan Masyarakat*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Perkeni. 2015. *Konsesus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia*. Jakarta.
- Poerwadarminta. 2006. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Balai Pustaka. Jakarta.
- Price, S. A. and L. M. Willson. 2005. *Patofisiologi: Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit Vol.2*. Jakarta EGC
- Rahmadiliyani, 2008 : Hubungan Antara Pengetahuan Tentang Penyakit Dan Komplikasi Dengan Tindakan Mengontrol Kadar Gula Darah Di wilayah kerja Puskesmas I Gatak Sukoharjo.
- Romadhon. 2015. Hubungan Tingkat Pengetahuan Dalam Penatalaksanaan Diabetes Dengan Pengendalian Kadar Glukosa Darah. *Jurnal Universitas USU*.
- Smiltzer, S. C. And B. G. Bare. 2001. *Buku Ajar keperawatan Medikal Bedah Brunner and Suddart Vol.2*. EGC. Jakarta.
- Soengendo, S. 2008. *Hidup Secara Mandiri Dengan Diabetes Melitus Kencing Manis Sakit Gula*. Balai Penerbit FK UI. Jakarta.
- Tandra, H. 2017. *Panduan Lengkap Mengenal dan Mengatasi Diabetes Melitus dengan Cepat dan Mudah*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Waspadji, S. 2007. *Diabetes Melitus: Mekanisme dasar dan pengelolaannya yang rasional. Dalam Penatalaksanaan Diabetes Mellitus terpadu*. Balai Penerbit FKUI. Jakarta.
- WHO. 2014. *Diabetes*. [www.who.int](http://www.who.int) di akses 23 November 2017.
- Widjianto, G., dkk. *Nursing: Menafsirkan Tanda-Tanda dan Gejala Penyakit*. PT. Indeks. Jakarta.