

HUBUNGAN ASUPAN ENERGI DAN AKTIVITAS FISIK DENGAN KADAR GULA DARAH PENDERITA DIABETES MELITUS DI PUSKESMAS BAITURRAHMAN KOTA BANDA ACEH

*Relationship Between Energy Intake And Physical Activity With Blood Sugar
Levels Of Diabetes Mellitus Patients At Baiturrahman Community Health
Center, Banda Aceh City*

Asmaul Husna¹, Fauziah Andika², Ratna Willis³

¹ Prodi Kebidanan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Ubudiyah Indonesia

² Prodi S-1 Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Ubudiyah Indonesia

³ Prodi D-IV Terapi Gigi, Poltekkes Kemenkes Aceh

*Corresponding Author: asmaulhusna@uui.ac.id

Abstrak

Diabetes Melitus (DM) merupakan suatu penyakit atau gangguan metabolisme kronis dengan multi etiologi yang ditandai dengan tingginya kadar gula darah disertai dengan gangguan metabolisme karbohidrat, lipid, dan protein sebagai akibat insufisiensi fungsi insulin. Insufisiensi fungsi insulin dapat disebabkan oleh gangguan atau defisiensi produksi insulin oleh sel-sel beta langerhans kelenjar pankreas, atau disebabkan oleh kurang responsifnya sel-sel tubuh terhadap insulin (Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit, 2019). Penelitian ini merupakan penelitian analitik dengan pendekatan *Cross Sectional*. Penelitian ini telah dilaksanakan di Puskesmas Baiturrahman Kota Banda Aceh pada tanggal 03 sampai 07 Februari tahun 2025. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh ibu yang mempunyai bayi yang berkunjung di Puskesmas Baiturrahman Kota Banda Aceh pada bulan Desember sampai dengan Februari 2024 sebanyak 250 orang. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *accidental sampling* yaitu seluruh pasien yang berkunjung di Poli penyakit dalam di Puskesmas Baiturrahman Kota Banda Aceh dijadikan sampel pada tanggal 03 sampai 07 Februari tahun 2025 sebanyak 40 orang. Hasil analisis bivariat di dapat bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan energi dengan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus dengan nilai $P=0.900$ dan ada hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus di Puskesmas Baiturrahman Kota Banda Aceh dengan nilai $P=0.023$.

Kata kunci : Asupan Energi, Aktivitas Fisik dan Kadar Gula Darah

Abstract

Diabetes Mellitus (DM) is a chronic metabolic disease or disorder with multiple etiologies characterized by high blood sugar levels accompanied by impaired carbohydrate, lipid, and protein metabolism as a result of insulin function insufficiency. Insufficiency of insulin function can be caused by impaired or deficient insulin production by beta Langerhans cells of the pancreas, or by the body's cells being less responsive to insulin (Directorate General of Disease Prevention and Control, 2019). This study is an analytical study with a Cross Sectional approach. This study was conducted at the Baiturrahman Health Center, Banda Aceh City from 3 to 7 February 2025. The population in this study were all mothers who had babies who visited the Baiturrahman Health Center, Banda Aceh City from December to February 2024, totaling 250 people. The sampling technique in this study used accidental sampling, namely all patients who visited the Internal Medicine Polyclinic at the Baiturrahman Health Center in Banda Aceh City were sampled on February 3-7, 2025, totaling 40 people. The results of the bivariate analysis showed that there was no significant relationship between energy intake and blood sugar levels in patients with diabetes mellitus with a value of $P = 0.900$ and there was a

significant relationship between physical activity and blood sugar levels in patients with diabetes mellitus at the Baiturrahman Health Center in Banda Aceh City with a value of $P = 0.023$.

Keywords: *Energy Intake, Physical Activity and Blood Sugar Levels*

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) merupakan suatu penyakit atau gangguan metabolisme kronis dengan multi etiologi yang ditandai dengan tingginya kadar gula darah disertai dengan gangguan metabolisme karbohidrat, lipid, dan protein sebagai akibat insufisiensi fungsi insulin. Insufisiensi fungsi insulin dapat disebabkan oleh gangguan atau defisiensi produksi insulin oleh sel-sel beta langerhans kelenjar pankreas, atau disebabkan oleh kurang responsifnya sel-sel tubuh terhadap insulin (Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit, 2019).

Pada tahun 2023 Indonesia menempati peringkat ke tujuh penderita diabetes terbanyak di dunia serta menunjukkan bahwa 8,3% dari 382 juta orang dewasa, dan jumlah orang dengan penyakit ini akan meningkat melebihi 592 juta dalam waktu kurang dari 25 tahun. Kadar glukosa darah tinggi secara konsisten dapat menyebabkan penyakit serius yang mempengaruhi jantung dan pembuluh darah, mata, ginjal, dan saraf. Orang dengan diabetes juga berisiko tinggi mengembangkan infeksi. Diabetes adalah penyebab utama penyakit kardiovaskular, kebutaan, gagal ginjal, dan amputasi tungkai bawah (International Diabetes Federation, 2023).

Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) pada tahun 2018 melaporkan prevalensi DM di Indonesia pada penduduk berumur ≥ 15 tahun ke atas berdasarkan diagnosis dokter atau gejala sebesar 1,5% dan 2,1%. Data hasil Riset Kesehatan Aceh pada Tahun 2018 jumlah penderita Diabetes Melitus di provinsi Aceh mencapai 17.419 kasus (Riskesdas, 2018).

Kadar gula darah merupakan sejumlah glukosa yang terdapat di plasma darah (Dorland, 2010). Sumber energi di dalam tubuh digunakan oleh sel dan jaringan yang berasal dari glukosa (American Journal of Sociology, 2019). Pemantauan kadar gula darah sangat dibutuhkan dalam menegakkan sebuah diagnosa terutama untuk penyakit diabetes melitus (DM), kadar glukosa darah dapat di periksa saat pasien sedang dalam kondisi puasa atau bisa juga saat pasien datang untuk periksa, dengan hasil pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu > 200 mg/dl, sedangkan hasil kadar glukosa saat puasa > 126 mg/dl (Puput, 2011). Kadar gula darah dipengaruhi oleh faktor internal meliputi hormon insulin, glukosa, dan kortisol sebagai sistem reseptor di otot dan sel hati. Faktor eksternal yaitu makanan yang dikonsumsi dan aktivitas fisik (American Journal of Sociology, 2019).

Kurangnya aktivitas fisik merupakan faktor risiko independen untuk penyakit kronis dan secara keseluruhan diperkirakan menyebabkan kematian secara global. Latihan fisik secara teratur dapat menurunkan kadar HbA1c, anjuran dokter kepada pasien dengan pre-diabetes dan dengan kadar glukosa normal untuk meningkatkan latihan fisik masing-masing sebesar 59.1% dan 24.2% (Goleman et al., 2019).

Asupan energi yang tinggi yang bersumber dari karbohidrat murni akan memacu sekresi insulin oleh sel beta pankreas sebagai kompensasi meningkatkan kadar gula darah. Pada keadaan normal untuk mempertahankan kadar glukosa darah akibat adanya resistensi insulin, tubuh akan memproduksi lebih banyak insulin sehingga timbul hiperinsulinemia. Kompensasi ini dapat terjadi terus selama sel beta pankreas masih baik. Pada batas tertentu, usaha kompensasi tidak akan dapat mengimbangi resistensi insulin sehingga akan timbul insufisiensi insulin dengan adanya intoleransi glukosa (waspadji, 2020).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian analitik dengan pendekatan *Cross Sectional*. Penelitian ini telah dilaksanakan di Puskesmas Baiturrahman Kota Banda Aceh pada tanggal 03 sampai 07 Februari tahun 2025. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh ibu yang mempunyai bayi yang berkunjung di Puskesmas Baiturrahman Kota Banda Aceh pada bulan Desember sampai dengan Februari 2024 sebanyak 250 orang. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *accidental sampling* yaitu seluruh pasien yang berkunjung di Poli

penyakit dalam di Puskesmas Baiturrahman Kota Banda Aceh dijadikan sampel pada tanggal 03 sampai 07 Februari tahun 2025 sebanyak 40 orang.

ANALISIS DATA

Analisis univariat bertujuan untuk menjelaskan setiap variabel penelitian. Pada analisis univariat peneliti hanya melihat distribusi frekuensi dan persentase setiap variabel yang diteliti yaitu pemberian imunisasi dasar lengkap, pengetahuan dan pendidikan. Analisis bivariat pada penelitian ini menggunakan uji statistik *chi square*, dengan batas kemaknaan ($\alpha=0,05$) atau *Confident Level* (CL) = 95%.

HASIL PENELITIAN

a. Analisi Univariat

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Asupan Energi dan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Di Puskesmas Baiturrahman Kota Banda Aceh

No	Kadar Gula Darah	f	%
1.	Tidak Normal	29	72.5
2.	Normal	11	27.5
Asupan Energi			
1.	Tidak Baik	23	57.5
2.	Baik	17	42.5
Aktivitas Fisik			
1.	Tidak Cukup	5	12.5
2.	Cukup	35	87.5

b. Analisis Bivariat

**Tabel 4.2
 Hubungan Asupan Energi Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Di Puskesmas Baiturrahman Kota Banda Aceh**

No	Asupan Energi	Kadar Gula Darah						p-value
		Tidak Normal		Normal		Total		
		f	%	f	%	f	%	
1.	Tidak Baik	16	69.6	7	30.4	23	100	0.900
2.	Baik	13	76.5	4	23.5	17	100	

**Tabel 4.3
 Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Di Puskesmas Baiturrahman Kota Banda Aceh**

No	Aktivitas Fisik	Kadar Gula Darah						p-value
		Tidak Normal		Normal		Total		
		f	%	f	%	f	%	
1.	Tidak Cukup	1	20.0	4	80.0	5	100	0.023
2.	Cukup	28	80.0	7	20.0	35	100	

PEMBAHASAN

1. Hubungan Asupan Energi Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus

Berdasarkan table 4.2 hubungan asupan energi dengan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus dapat dijelaskan bahwa dari 23 responden yang asupan enenrgi baik dan mengalami kadar gula darah tidak normal sebanyak 76.5% lebih besar dibandingkan dari 17 responden asupan energi tidak baik mengalami kadar gula darah tidak normal sebesar 69.6%. Hasil uji statistic diperoleh nilai $P=0.900$, artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan energi dengan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus di Puskesmas Baiturrahman Kota Banda Aceh.

Hasil Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Ilham, 2013) yang mengemukakan bahwa tidak ada hubungan antara tingkat asupan energi dengan perubahan glukosa darah ($p = 0,494$) dan penelitian (Muflihah, n.d.) menunjukkan bahwa tidak ada hubungan energy dengan kadar gula darah karena nilai $p\text{ value} = 0,699$.

Hubungan antara asupan kalori dengan glukosa darah adalah asupan kalori yang rendah dapat menurunkan berat badan. Penurunan berat badan ini memberi efek meningkatkan fungsi sel-beta dan sensitivitas insulin. Kontrol glukosa darah membaik karena fungsi insulin membaik dan asupan kalori yang sesuai dengan kebutuhan.

Jika asupan kalori yang rendah tidak diikuti dengan membaiknya fungsi sensitivitas insulin maka kadar glukosa darah tetap tinggi. Sehingga faktor yang mempengaruhi rendahnya kadar glukosa darah tidak hanya rendahnya asupan energi dan zat gizi, namun juga sebabkan karena faktor lain yaitu jumlah insulin yang cukup, fungsi insulin bekerja dengan baik atau bahkan karena obat penurun glukosa darah (Powers, 2016).

Asupan energi yang tinggi yang bersumber dari karbohidrat murni akan memacu sekresi insulin oleh sel beta pankreas sebagai kompensasi meningkatkan kadar gula darah. Pada keadaan normal untuk mempertahankan kadar glukosa darah akibat adanya resistensi insulin, tubuh akan memproduksi lebih banyak insulin sehingga timbul hiperinsulinemia. Kompensasi ini dapat terjadi terus selama sel beta pankreas masih baik. Pada batas tertentu, usaha kompensasi tidak akan dapat mengimbangi resistensi insulin sehingga akan timbul insufisiensi insulin dengan adanya intoleransi glukosa (waspadji, 2007).

Menurut pendapat peneliti seringkali mengonsumsi makanan atau minuman manis akan meningkatkan resiko kejadian diabetes melitus tipe 2 karena meningkatkan konsentrasi glukosa dalam darah. Dari hasil kuesioner tentang frekuensi makanan yang dikonsumsi tiga hari menunjukkan bahwa kebanyakan responden memilih makanan yang mengandung karbohidrat sederhana yang memiliki kandungan energy tinggi.

2. Hubungan Pendidikan dengan Pemberian Imunisasi Dasar Lengkap

Berdasarkan table 4.3 hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus dapat dijelaskan bahwa dari 5 responden yang aktivitas fisik cukup dan mengalami kadar gula darah tidak normal sebanyak 80.0% lebih besar dibandingkan dari 35 responden aktivitas fisik tidak baik mengalami kadar gula darah tidak normal sebesar 20.0%. Hasil uji statistic diperoleh nilai $P=0.023$, artinya ada hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus di Puskesmas Baiturrahman Kota Banda Aceh.

Pada penelitian (Lestari, Ni Kadek Yuni dan Laksmi, 2020) menunjukkan aktivitas fisik tinggi sebanyak 25 orang (50,0%) dan kadar gula darah normal sebanyak 35 orang (70,0%). Berdasarkan hasil uji analisis korelasi dengan Spearman Rho didapat $p\text{ value}$ sebesar 0,004 ($p < 0,05$) maka H_0 ditolak yang artinya ada hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus Tipe 2.

Penyerapan glukosa untuk pembentukan otot lebih baik dibanding lemak. Pembentukan otot dapat dilakukan dengan aktivitas fisik. Aktivitas fisik dan kadar glukosa darah memiliki korelasi negatif, yang artinya semakin tinggi Dengan melakukan aktivitas fisik dapat memperoleh manfaat seperti yang diharapkan salah satunya yaitu kadar gula darah terkontrol. Jika pasien mampu melakukan aktivitas fisik yang ditetapkan secara teratur, dapat membantu pasien Diabetes

Melitus Tipe 2 mengendalikan kadar gula darahnya. Selain dapat mengontrol kadar gula darah, dengan melakukan aktivitas fisik pasien diabetes mellitus tipe 2 juga dapat menurunkan berat badan, meningkatkan fungsi kardiovaskuler dan respirasi, menurunkan LDL dan meningkatkan HDL sehingga mencegah penyakit jantung koroner apabila aktivitas fisik ini dilakukan dengan benar dan teratur.

Menurut pendapat peneliti dari hasil penelitian terdapat hubungan antara aktifitas fisik dengan kejadian DM sebagian besar disebabkan oleh aktifitas fisik yang lebih banyak menghabiskan waktu untuk menonton TV dan tiduran. Aktifitas seperti ini tergolong ke dalam aktivitas fisik ringan yang berarti energi di dalam tubuh tidak banyak terpakai dalam pengeluaran energi, sementara itu pemasukan energi yang berasal dari makanan terus meningkat, maka terjadilah ketidakseimbangan antara pemasukan dengan kebutuhan energi, dan konsumsi energi merupakan risiko terjadinya DM.

KESIMPULAN DAN SARAN

a. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka penelitian dapat menyimpulkan hasil dari penelitian sebagai berikut terdapat artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan energi dengan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus dengan nilai $P=0.900$ dan ada hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus di Puskesmas Baiturrahman Kota Banda Aceh dengan nilai $P=0.023$.

b. Saran

Diharapkan agar dapat memberikan konseling lebih baik lagi kepada pasien Diabetes Melitus untuk lebih meningkatkan aktivitas fisik, agar dapat mengendalikan kadar gula darah.

REFERENSI

- Almatsir, 2016. *Prinsip Dasar Gizi*, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 2002. Ilmu Gizi Dasar, Rhineka Cipta, Jakarta
- Ambarawati, D. (2016). Hubungan Tingkat Kecukupan Energi, Protein, Serat, dan Tingkat Aktivitas Fisik Dengan Indeks Massa Tubuh Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Semarang
- American Journal of Sociology. (2019). Kadar Gula Darah pada Diabetes Mellitus. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit. (2019). Buku Pedoman Penyakit Tidak Menular. Kementerian Kesehatan RI, 101.
- Epidemiologi, B., & Masyarakat, F. K. (2018). faktor-faktor yang berhubungan dengan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe 2. 6.
- Fao, J., & Consultation, U. N. U. E. (2005). Human energy requirements: report of a joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation. *Food and Nutrition Bulletin*, 26(1), 166..
- Goleman et al., 2019. (2019). Aktivitas Fisik pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Hartono, A. (2008). Terapi Gizi dan Diet Rumah Sakit. Jakarta: EGC.
- Ilham, agung lukniadi. (2013). hubungan tingkat asupan makanan dengan perubahan kadar gula darah pada pasien rawat inap diabetes melitus tipe 2(p. 256870).
- International Diabetes Federation. (2014). IDF Diabetes Atlas Sixth edition. In Idf.Org (pp. 1–2).
- Karyadi, 2016. Gizi Perkembangan Janin, http://www.juara_pembauran.com/2011/0420
- Jiwintarum, Y., Fauzi, I., Diarti, M. W., & Santika, I. N. (2019). Penurunan kadar gula darah antara yang melakukan senam sehat dan jalan kaki. *Jurnal Kesehatan*, 13(1), 1.
- Kaunang, W. P. J., Kesehatan, F., Universitas, M., & Ratulangi, S. (2018). hubungan aktivitas fisik dengan kejadian diabetes melitus pada pasien rawat jalan dirumah sakit umum daerah kota bitung. 7(5).
- Kesehatan, P., & Padang, K. (2017). hubungan pola makan dengan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja puskesmas nanggalo kota padang tahun 2017.

- khusna mita khilifatul. (2012). hubungan asupan energi, aktivitas fisik dan kadar gula darah pada diabetes. 29(September), 2012.
- Lestari, Ni Kadek Yuni dan Laksmi, G. A. P. S. (2020). Jurnal Ilmu Kesehatan. Jurnal Ilmu Kesehatan, 11(2), 296–305. www.stikes-khkediri.ac.id
- Lisiswanti, R., & Cordita, R. N. (2000). Aktivitas Fisik dalam Menurunkan Kadar Glukosa Darah pada Diabetes Melitus Tipe 2 Physical Activity in Lowering Blood Glucose Level in Type 2 Diabetes Mellitus. 2.
- Luz Yolanda Toro Suarez. (2019). diabetes melitus tipe 2 edisi pertama (pertama). fakultas kedokteran universitas andalas. Magdalena, C. (2016). Hubungan Penerapan 3J dan Aktivitas Fisik Terhadap Status Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II. Jurnal Studi Kesehatan Masyarakat Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, 1, 1–138.
- Mayawati, H., & Isnaeni, F. N. (2017). Hubungan asupan makanan indeks glikemik tinggi dan aktivitas fisik dengan kadar glukosa darah pada pasien diabetes mellitus tipe II. Jurnal Kesehatan, 10(1), 75.
- Muflihah, I. (n.d.). hubungan asupan energi, asupan karbohidrat dan kadar glukosa pasien rawat inap diabetes melitus tipe 2 di RSUD kota Salatiga. 26–31.
- Muliani, U. (2013). hubungan zat-zat gizi dan kadar gula darah penderita DM tipe 2 di poliklinik penyakit dalam RSUD Dr.H.Abdul moeloek Provinsi Lampung. Jurnal Kesehatan, 4(2), 325–332.
- Notoatmodjo. (2010). metodologi penelitian kesehatan.
- Noviani, A., & Fayasari, A. (2018). Kepatuhan diet dan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus rawat jalan di RS Harum Sisma Medika Jakarta Timur. Jurnal Nutrisia, 20(2), 38–44.
- Nur, A., Fitria, E., Zulhaida, A., & Hanum, S. (2016). Hubungan Pola Konsumsi dengan Diabetes Melitus Tipe 2 pada Pasien Rawat Jalan di RSUD Dr . Fauziah Bireuen Provinsi Aceh. 145–150.
- Nursalam. (2008). Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan: Pedoman Skripsi, Tesis, dan Instrumen Penelitian Keperawatan. 43–51.
- Oliver, J. (2013). Hubungan Tingkat Pengetahuan Ibu Tentang Toilet Training Terhadap Pelaksanaan Toilet Training Pada Anak Usia Toddler di Kelurahan Sewu. Journal of Chemical Information and Modeling, 53(9), 1689–1699.
- Perkeni. (2015). Pedoman pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 di Indonesia. In Perkeni.
- Powers, M. A. (1996). Handbook of Diabetes Medical Nutrition Therapy (p. 711).
- Prastika, L. Y. (n.d.). Hubungan Pola Makan dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe II pada Orang Dewasa di UPT Puskesmas Sukajadi. 563–567.
- Pratama, K. D. (2016). Perbedaan heart rate variability pada mahasiswa anggota dan bukan anggota UKM basket di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, 3(September).
- Puput, A. K. G. (2011). Kadar Gula Darah. Analis Kesehatan, 1, 8–34.
- Purnama, A., & Sari, N. (2019). Aktivitas Fisik dan Hubungannya dengan Kejadian Diabetes Mellitus. Window of Health : Jurnal Kesehatan, 2(4), 368–381.
- Risdinata, P. (2016). hubungan pola makan dengan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus. 12–39.
- Riskesdas Bengkulu. (2018). Laporan Provinsi Bengkulu RISKESDAS 2018. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 1–527.
- Rohman, taufiq. (2019). hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah. October 2013, 1–224.
- Sambriong, M. (2014). hubungan asupan makanan berisiko dan aktivitas fisik dengan kejadian diabetes melitus tipe II di kota Kupang. 347–355.
- Setyawan, S., & Sono. (2015). Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Melitus. Jurnal Keperawatan, XI(1), 127–130.
- Sidartawan Soegondo, Pradana Soewondo, I. S. (2004). Penatalaksanaan diabetes melitus terpadu : sebagai panduan penatalaksanaan diabetes melitus bagi dokter.

- Soelistijo, S., & Novida, H. et. all. (2015). Konsesus Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe2 Di Indonesia 2015. In Perkeni.
- Susilana, R. (2015). Modul Populasi dan Sampel. Modul Praktikum, 3–4.
- Suzanne C. Smeltzer, Brenda G. Bare, A. W. . [e. al. . (2013). Buku Ajar Keperawatan Medikal-Bedah Brunner&Suddarth Vol. 1 (2013).
- Tjokroprawiro, A. (2003). Diabetes mellitus : klasifikasi, diagnosa, dan terapi(2nd ed.).
- waspadji. (2007). Panduan Konseling Kesehatan Dalam Upaya Pencegahan Diabetes Melitus - Google Books.
- Yusuf, A., P.K., R. F., & Nihayati, H. E. (2014). Buku Ajar Keperawatan Kesehatan Jiwa Yogyakarta. May 2015, 366.