

# HUBUNGAN KOGNITIF DAN KADAR GULA DARAH PADA PENDERITA DM TIPE II YANG MENDAPATKAN PROGRAM *DIABETES SELF MANAGEMENT EDUCATION* (DSME) DI DESA AIRMADIDI

*COGNITIVE RELATIONSHIP AND BLOOD SUGAR LEVELS IN TYPE II DM PATIENTS THAT RECEIVED DIABETES SELF MANAGEMENT EDUCATION (DSME) PROGRAM IN AIRMADIDI VILLAGE*

**Arlie J. Manoppo**

Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Klabat, Manado, Indonesia

E-mail: [arlienmanoppo@unklab.ac.id](mailto:arlienmanoppo@unklab.ac.id)

## Abstrak

**Pendahuluan:** Program *Diabetes Self-Management Education* (DSME) merupakan intervensi yang tepat dalam mengontrol penyakit *diabetes mellitus* (DM) dan kognitif memiliki peran dalam keberhasilan program tersebut. **Tujuan:** Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan antara kognitif dan kadar gula darah pada penderita DM tipe II yang mendapatkan DSME. **Metode:** Metode yang digunakan dalam penelitian adalah studi observasional analitik dengan desain *kohort study*, yang melibatkan 27 responden yang dipilih melalui *consecutive sampling*. **Hasil:** Rata-rata kognitif penderita DM tipe II sebelum mendapatkan program DSME adalah 26,04 yang berarti normal atau tidak mengalami gangguan. Sedangkan rerata kadar gula darah penderita DM tipe II setelah mendapatkan program DSME adalah 222,78 mg/dl. Uji korelasi *pearson* menyebutkan  $p=0,137$  ( $p>0,05$ ) sehingga  $H_a$  gagal diterima, yaitu tidak ada hubungan yang signifikan antara kognitif dan kadar gula darah pada penderita DM tipe II yang mendapatkan program DSME. **Diskusi:** Penambahan responden dan lamanya waktu penelitian perlu dilakukan untuk penelitian selanjutnya agar mendapatkan hasil yang lebih baik dengan melibatkan faktor lain yang dapat mempengaruhi kognitif atau kadar gula darah.

**Kata Kunci:** DSME, kadar gula darah, kognitif

## Abstract

**Introduction:** The *Diabetes Self-Management Education* (DSME) program is an appropriate intervention in controlling *diabetes mellitus* (DM) and cognitive has a role in the success of the program. **Purpose:** The purpose of this study was to analyze the relationship between cognitive and blood sugar levels in patients with type II DM who received DSME. **Method:** The method used in the study was an analytic observational study with a cohort study design, which involved 27 respondents selected through consecutive sampling. **Results:** The cognitive mean of patients with type II diabetes before getting the DSME program is 26.04 which means normal or no interference. While the average blood sugar level of type II DM patients after getting the DSME program was 222.78 mg/dl. Pearson correlation test mentioned  $p=0.137$  ( $p>0.05$ ) so that  $H_a$  failed to be accepted, there was no significant relationship between cognitive and blood sugar levels in type II DM patients who received the DSME program. **Discussion:** The addition of respondents and the length of time the research needs to be done for further research to get better results involving other factors that can affect cognitive or blood sugar levels.

**Keywords:** Blood sugar levels, cognitive, DSME

JURNAL

**SKOLASTIK**

**KEPERAWATAN**

Vol, 5, No. 1  
Januari - Juni 2019

ISSN: 2443 – 0935  
E-ISSN 2443 - 16990

## PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) merupakan suatu penyakit kronis yang ditandai dengan kelainan metabolisme pada tubuh manusia khususnya metabolisme glukosa yang disebabkan oleh resistensi insulin atau gangguan sekresi insulin. Penyakit DM memiliki beberapa tipe, tipe yang terbanyak adalah DM tipe II (85-95%), dan karakteristik yang menonjol dari penyakit DM ini adalah terjadinya peningkatan kadar gula darah (hiperglikemia) pada penderitanya (Black & Hawks, 2014). Pengelolaan DM bertujuan untuk menghilangkan keluhan atau gejala, mempertahankan rasa nyaman dan sehat, mencegah timbulnya komplikasi, serta menurunkan angka kesakitan dan kematian (PERKENI, 2015). Hal ini dapat terwujud bila penderita DM tersebut memiliki kadar gula yang terkontrol dan salah satu pengelolaan DM tersebut adalah *Diabetes Self Management Education* (DSME). DSME adalah proses berkelanjutan yang diberikan perawat untuk memfasilitasi pengetahuan, ketrampilan, dan kemampuan penderita DM dalam melakukan perawatan diri dari penyakitnya, pengambilan keputusan, serta pemecahan masalah dan kolaborasi aktif dengan tim kesehatan untuk memperbaiki hasil klinis, status kesehatan, kontrol metabolik, mencegah komplikasi, dan mempertahankan kualitas hidup (Sidani & Fan (2009; Funnell *et al.*, 2012).

Pengelolaan DM harus dipantau secara terencana, salah satunya adalah dengan mengobservasi kadar gula darah. Tujuan dari mengobservasi kadar gula darah adalah untuk mengetahui apakah sasaran

terapi telah tercapai dan untuk melakukan penyesuaian dosis obat, bila belum tercapai sasaran terapinya. Pemantauan ini melalui pemeriksaan kadar gula darah dan waktu pemeriksaannya adalah pemeriksaan kadar gula puasa, pemeriksaan kadar gula post prandial atau dua jam setelah makan, serta pemeriksaan kadar gula sewaktu atau acak secara berkala sesuai dengan kebutuhan (PERKENI, 2015). Pada penelitian ini, pemeriksaan yang dilakukan adalah pemeriksaan kadar gula sewaktu melalui pembuluh darah vena perifer pada ujung jari tangan. Keberhasilan DSME bergantung pada pemahaman penderita DM dalam memanfaatkan program tersebut sehingga dapat mengambil keputusan yang tepat untuk merubah perilakunya dalam pengelolaan DM secara mandiri sesuai standar atau pedoman dalam program DSME. Proses pemahaman dan pertimbangan dalam mengambil keputusan, status kognitif penderita DM memiliki peran penting dalam situasi tersebut Haas, *et al.* (2012).

Kompleksitas tatalaksana DM dan banyaknya rejimen pengobatan diabetes memerlukan fungsi kognitif yang baik. Oleh karena itu, fungsi kognitif mungkin merupakan penentu penting risiko efek samping terkait pengobatan seperti hipoglikemia berat (Punthakee, *et al.*, 2012). Tambahnya, status kognitif dapat mempengaruhi kemampuan fungsional pasien diabetes tipe II dan pasien dengan demensia cenderung tidak terlibat dalam pengelolaan DM secara mandiri. Beberapa penelitian juga menyebutkan bahwa terdapat korelasi yang bermakna antara lamanya menderita DM dengan fungsi kognitif (Fitriani, Fis, & Fis, 2017; Nugroho, Adnyana, & Samatra, 2016).

Penderita DM yang memiliki kognitif yang baik dengan mudah dapat mendeteksi masalah yang terjadi, memiliki strategi pemecahan masalah, serta melaporkan tingkat kepatuhan yang lebih tinggi dan dapat mengontrol kadar gula darahnya. Sementara penelitian Cukierman, *et al.*, (2009) menyebutkan bahwa peningkatan kadar gula dalam darah pada penderita DM dapat dihubungkan dengan fungsi kognitif yang rendah.

### TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara kognitif dan kadar gula darah pada penderita DM tipe II yang mendapatkan DSME.

### METODE

Metode dalam penelitian ini adalah studi observasional analitik dengan desain *kohort study*, yaitu dimulai dengan mengobservasi variabel independen (kognitif) terlebih dahulu pada sampel dengan mengukur status kognitifnya melalui instrumen *mini-mental state exam* (MMSE) dan mengikuti sampel tersebut selama satu bulan dengan pemberian program DSME oleh tim peneliti sebanyak empat kali atau satu minggu satu kali. Selanjutnya, mengevaluasi variabel dependennya dengan mengukur nilai kadar gula darah sewaktu responden sesudah pemberian program DSME, kemudian menganalisis hubungan kedua variabel tersebut (Dharma, 2013; Notoatmodjo, 2010). Sampel penelitian ini sebanyak 27 responden yang dipilih melalui *consecutive sampling*, yaitu penderita DM tipe II yang terdiagnosa oleh Puskesmas Airmadidi dan bersedia

mengikuti program DSME selama satu bulan.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis univariat dan bivariat digunakan untuk mencapai tujuan penelitian. Analisis univariat meliputi rerata status kognitif responden yang diukur menggunakan instrumen *mini-mental state exam* (MMSE) dan rerata kadar gula darah sewaktu. Interpretasi dari rerata kognitif disesuaikan dengan skala 0-9: mengalami gangguan kognitif berat, 10-19: mengalami gangguan kognitif sedang, 20-25: mengalami gangguan kognitif ringan, dan 26-30: tidak mengalami gangguan kognitif (normal).

Kognitif Penderita DM Tipe II Yang Mendapatkan DSME

**Tabel 1** Hasil analisis uji deskriptif kognitif penderita DM tipe II yang mendapatkan DSME

	N	Min	Max	Mean	Std. Dev.
MMSE	27	20	30	26,04	2,504

Sumber : Data primer statistik 2018

Analisis uji deskriptif sejauhmana kognitif penderita DM tipe II yang mendapatkan DSME pada tabel 1 menunjukkan bahwa rerata kognitif penderita DM tipe II khususnya yang terlibat dalam penelitian ini adalah 26,04 dengan nilai minimum 20 dan nilai maksimum 30. Berdasarkan skala interpretasi kuesioner MMSE, maka nilai rerata 26,04 menyatakan bahwa kognitif yang dimiliki oleh penderita DM tipe II yang mendapatkan program DSME khususnya responden dalam penelitian

ini adalah normal atau tidak mengalami gangguan. Walaupun penyakit DM dapat mempengaruhi kondisi kognitif penderitanya (Fitriani, Fis, & Fis, 2017; Nugroho, Adnyana, & Samatra, 2016), tetapi temuan penelitian ini menyatakan bahwa sebagian besar penderita DM tipe II yang terlibat dalam penelitian mempunyai kognitif yang normal.

Kerusakan kognitif dapat disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu faktor yang tidak dapat dikendalikan dan faktor yang dapat dikendalikan. Salah satu faktor yang dapat dikendalikan adalah penyakit DM (Wreksoatmodjo, 2014). Selanjutnya, meskipun mekanisme hubungan penyakit DM dan fungsi kognitif belum diketahui pasti, tetapi terdapat beberapa proses pendekatannya, yaitu proses vaskular, metabolik, dan proses oksidatif atau inflamasi. Penyakit DM dapat menyebabkan gangguan sistem pembuluh darah (dalam hal ini adalah pembuluh darah otak), gangguan tersebut menyebabkan iskemi dan menghasilkan lesi subkortikal di substansia alba, *silent infarcts*, serta atrofi pada jaringan serebral pada penderita DM. Pernyataan tersebut juga dikuatkan oleh temuan penelitian Meloh, Pandelaki, & Sugeng (2015) yang menyebutkan bahwa kondisi kognitif (menggunakan alat ukur MMSE) penderita DM tipe II mempunyai arah hubungan negatif dengan lamanya individu menderita penyakit tersebut.

Temuan penelitian ini menyebutkan bahwa rerata kondisi kognitif penderita DM tipe II yang terlibat dalam penelitian ini adalah normal, tetapi didapati nilai 20 pada nilai minimumnya yang berarti terdapat beberapa responden yang mengalami gangguan kognitif ringan.

Hal ini juga menjelaskan bahwa kerusakan fungsi kognitif juga terjadi pada responden penelitian ini, walaupun secara statistik jumlahnya di bawah rata-rata. Kerusakan fungsi kognitif dapat terus berlanjut ke tingkat yang lebih berat jika penderita DM tipe II tidak dapat mengontrol kadar gula darahnya.

#### Kadar Gula Darah Sewaktu Penderita DM Tipe II Yang Mendapatkan DSME

**Tabel 2** Hasil analisis uji deskriptif kadar gula darah sewaktu penderita DM tipe II yang mendapatkan DSME

	N	Min	Max	Mean	Std.Dev.
Kadar GDS	27	110	422	222,00	76,683

Sumber : Data primer statistik 2018

Analisis uji deskriptif kadar gula darah penderita DM tipe II yang mendapatkan program DSME pada tabel 2 menunjukkan bahwa rerata kadar gula darah adalah 222,78 mg/dl, nilai kadar gula darah minimum adalah 110 mg/dl, nilai kadar gula maksimum adalah 422 mg/dl. Hasil pengambilan kadar gula sewaktu memiliki rerata 222,78 mg/dl, hal ini menjelaskan bahwa responden yang terlibat dalam penelitian ini adalah penderita DM meskipun terdapat nilai 110 mg/dl pada nilai kadar gula minimum.

Peningkatan kadar gula darah ( $GDS \geq 200$  mg/dl) pada penderita DM dapat terjadi karena adanya gangguan metabolik kronik yang disebabkan oleh kerusakan atau adanya gangguan dalam sekresi insulin, aksi dari insulin (resistensi insulin), atau kombinasi dari keduanya (Hinkle & Cheever, 2014). Temuan

dalam penelitian ini searah dengan penelitian Rahmadiliyani & Muhlisin (2008) menyatakan bahwa 42 (100%) responden yang terlibat dalam penelitiannya memiliki kadar gula darah >200 mg/dl. Begitu juga dengan penelitian Zulfah & Wagustina (2015) menyebutkan bahwa semua penderita DM tipe II yang dilibatkan dalam penelitiannya memiliki kadar gula darah >200 mg/dl.

Hubungan kognitif dan kadar gula darah pada penderita DM tipe II yang mendapatkan DSME

**Tabel 3** Hubungan kognitif dan kadar gula darah pada penderita DM tipe II yang mendapatkan DSME

		KGD	Hipotesis
	Pearson Correlation	-0,294	
MMSE	Sig. (2-tailed)	0,137	Ha gagal diterima
	N	27	

Sumber : Data primer statistik 2018

Analisis bivariat melalui uji korelasi *pearson* pada tabel 1 menunjukkan bahwa  $p=0,137$  ( $\alpha=0,05$ ), maka ( $p>0,05$ ) sehingga  $H_a$  gagal diterima, yaitu tidak ada hubungan yang signifikan antara kognitif dan kadar gula darah pada penderita DM tipe II yang mendapatkan program DSME. Hasil analisis bivariat di atas menjelaskan bahwa kondisi kognitif yang dimiliki oleh penderita DM tipe II khususnya yang terlibat dalam penelitian ini tidak mempunyai hubungan yang bermakna dengan hasil pemeriksaan kadar gula sewaktu walaupun telah mendapat program DSME. Selanjutnya, bila mengacu pada *pearson correlation*

maka kognitif dan kadar gula darah memiliki arah hubungan negatif.

Temuan ini sejalan dengan penelitian *cross sectional* dari Meloh, Pandelaki, & Sugeng (2015) yang melalui uji korelasi *pearson* menyebutkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara HbA1c dengan kognitif penderita DM melalui skor MMSE ( $p=0,215$ ;  $r=-0,212$ ). Walaupun kadar gula darah yang tidak terkontrol dapat menurunkan fungsi kognitif penderita DM, tetapi nilai kadar gula darah tersebut bukan menjadi penentu kondisi kognitif penderita DM khususnya DM tipe II. Pengertian ini juga berlaku saat menghubungkan antara fungsi kognitif dengan nilai kadar gula karena terdapat faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi keduanya. Pada penderita DM tipe II, penggunaan insulin, makanan tinggi karbohidrat, infeksi, penyakit, stress dan aktivitas dapat mempengaruhi kadar gula darah yang tidak terkontrol. Sebaliknya, usia, resistensi insulin, defisiensi insulin, merokok, diet, exercise, stress, depresi, genetik, aterosklerosis, penyakit penyerta, dan dukungan keluarga dapat mempengaruhi fungsi kognitif penderita DM tipe II (Bruce, Davis, Starkstein, & Davis, 2014; Huang, *et al*, 2011; Isworo, 2010).

Program DSME yang diberikan kepada penderita DM tipe II khususnya 27 responden dalam penelitian ini memiliki manfaat dalam pengontrolan kadar gula darah berdasarkan selisih rerata kadar gula darah sebelum dan sesudah pemberian program DSME adalah 65 mg/dl, sama seperti hasil penelitian lainnya (Zulfah & Wagustina, 2015; Rosmawati, Rohana, & Manan, 2013; Karukurt & Kasıkcı, 2012). Selanjutnya,

berdasarkan nilai MMSE (26,04) maka hal itu menunjukkan bahwa kognitif penderita DM tipe II khususnya 27 responden adalah normal. Program DSME yang diberikan dapat dipahami oleh responden dan dapat diaplikasikan dengan adanya penurunan nilai kadar gula darahnya. Namun demikian, kondisi kognitif dan nilai kadar gula darah sewaktu penderita DM tipe II khususnya responden penelitian ini tidak mempunyai hubungan yang signifikan secara statistik.

## SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Temuan penelitian menyatakan bahwa rerata kognitif penderita DM tipe II khususnya yang terlibat dalam penelitian ini adalah 26,04 yang berarti normal atau tidak mengalami gangguan. Sementara kadar gula darah penderita DM tipe II yang mendapatkan program DSME menunjukkan bahwa rerata kadar gula darah adalah 222,78 mg/dl yang berarti hiperglikemia. Selanjutnya, analisis bivariat uji korelasi pearson menyebutkan bahwa  $p=0,137$ , maka ( $p>0,05$ ) sehingga  $H_0$  gagal diterima, yaitu tidak ada hubungan yang signifikan antara kognitif dan kadar gula darah pada penderita DM tipe II yang mendapatkan program DSME.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi bagi akademisi dalam bidang keperawatan medikal bedah khususnya asuhan keperawatan pada penderita *diabetes mellitus*. Selanjutnya, kiranya temuan penelitian ini dapat digunakan menjadi data tambahan dalam penyusunan penelitian eksperimen, menambahkan lamanya waktu penelitian dan responden yang lebih besar lagi dalam penelitian korelasi

dengan melibatkan faktor lain yang dapat mempengaruhi kognitif atau kadar gula darah.

## DAFTAR PUSTAKA

Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (BALITBANGKES). (2013). *Laporan hasil riset kesehatan dasar 2013*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Diakses dari [:http://www.depkes.go.id/resources/download/general/Hasil%20Risksdas%202013.pdf](http://www.depkes.go.id/resources/download/general/Hasil%20Risksdas%202013.pdf)

Black, J. M., & Hawks, J. H. (2014). *Medical surgical nursing: Clinical management for positive outcomes*. St. Louis, Missouri: Elsevier Saunders.

Bruce, D. G., Davis, W. A., Starkstein, S. E., & Davis, T. M. (2014). Mid-life predictors of cognitive impairment and dementia in type 2 diabetes mellitus: the Fremantle Diabetes Study. *Journal of Alzheimer's Disease*, 42(s3), S63-S70.

Cukierman-Yaffe, T., Gerstein, H. C., Williamson, J. D., Lazar, R. M., Lovato, L., Miller, M. E., ... & Launer, L. J. (2009). Relationship between baseline glycemic control and cognitive function in individuals with type 2 diabetes and other cardiovascular risk factors: the action to control cardiovascular risk in diabetes-memory in diabetes (ACCORD-MIND) trial. *Diabetes care*, 32(2), 221-226.

Fitriani, R., Fis, D. R. K., & Fis, M.

- (2017). *Hubungan Antara Lamanya Menderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Dengan Fungsi Kognitif Di GRHA Diabetika Surakarta* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta). Diakses dari : <http://eprints.ums.ac.id/51102/18/naskah-publikasi-reni.pdf>.
- Haas, L., Maryniuk, M., Beck, J., Cox, C. E., Duker, P., Edwards, L., ... & McLaughlin, S. (2012). National standards for diabetes self-management education and support. *The Diabetes Educator*, 38(5), 619-629.
- Hinkle, J. L., & Cheever, K. H. (2014). *Brunner & Suddarth's textbook of medical-surgical nursing*. Hong Kong: Lippincott Williams & Wilkins.
- Huang, J., Schmeidler, J., Beerli, M. S., Rosendorff, C., Bhatia, S., West, R. K., ... & Silverman, J. M. (2011). Haemoglobin A1c and cognitive function in very old, cognitively intact men. *Age and ageing*, 41(1), 125-128.
- Isworo, A. (2010). Hubungan Depresi dan Dukungan Keluarga terhadap Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di RSUD Sragen. *Jurnal Keperawatan Soedirman*, 5(1), 37-46.
- Meloh, M. L., Pandelaki, K., & Sugeng, C. (2015). Hubungan kadar gula darah tidak terkontrol dan lama menderita diabetes melitus dengan fungsi kognitif pada subyek diabetes melitus tipe 2. *e-CliniC*, 3(1).
- Notoatmodjo, s. (2010). *Metode penelitian kesehatan*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Nugroho, B. A. W., Adnyana, I. M. O., & Samatra, D. P. G. P. (2016). Gula darah tidak terkontrol sebagai faktor risiko gangguan fungsi kognitif pada penderita diabetes melitus tipe 2 usia dewasa menengah. *MEDICINA*, 50(1), 22-29.
- PERKENI (2015). *Konsensus pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 di Indonesia 2015*. Indonesia : PB PERKENI.
- Punthakee, Z., Miller, M. E., Launer, L. J., Williamson, J. D., Lazar, R. M., Cukierman-Yaffee, T., ... & Bergenstal, R. M. (2012). Poor cognitive function and risk of severe hypoglycemia in type 2 diabetes: post hoc epidemiologic analysis of the ACCORD trial. *Diabetes care*, 35(4), 787-793.
- Rahmadiliyani, N., & Muhlisin, A. (2008). Hubungan antara pengetahuan tentang penyakit dan komplikasi pada penderita diabetes melitus dengan tindakan mengontrol kadar gula darah di wilayah kerja puskesmas i gatak sukoharjo. Publikasi ilmiah UMS. Diakses dari : <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/xmlui/handle/11617/478>

- Rosmawati, M., Rohana, A. J., & Wan, A. M. (2013). Evaluation of Supportive-Developmental Nursing Program on Self-Care Practices of Persons with Type 2 Diabetes at the Health Centre in Kelantan, Malaysia. *International Journal of Public Health Research; Special Issue 2011 (Abstract )*, pp (36-36)
- Sidani S. & Fan L. (2009) Effectiveness of Diabetes Self-management Education Intervention Elements: A Meta-analysis. *Canadian Journal of Diab.*; 33 (1): 18-26.
- Wreksoatmodjo, B. R. (2014). Beberapa kondisi fisik dan penyakit yang merupakan faktor risiko gangguan fungsi kognitif. *CDK-212*, 41(1), 25-32.
- Zulfah, S. & Wagustina, S. (2015). Pengaruh edukasi gizi terhadap kepatuhan diet dan kadar Gula darah penderita diabetes mellitus tipe II Di poliklinik rawat jalan RSUD Meuraxa Kota Banda Aceh. *nasuwakesaceh.ac.id. Jurnal Kesehatan Ilmiah Nasuwakes Vol*, 8(1), 112-120.