

## ORIGINAL ARTICLE

### PENGARUH DIABETES SELF MANAGEMENT EDUCATION TERHADAP INDEKS MASSA TUBUH (IMT) PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2

#### *Effect of Diabetes Self Management Education on Body Mass Index (BMI) of Type 2 Diabetes Mellitus Patients*

Adi Antoni<sup>1\*</sup>, Eva Decroli<sup>2</sup>, Afriwardi<sup>3</sup>, Irwan Prayitno<sup>4</sup>, Nur Indrawati Lipoeto<sup>5</sup>, Nursyirwan Efendi<sup>6</sup>, Mudjiran<sup>7</sup>, Hardisman<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Doktorat Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Andalas, Padang

<sup>2,3,5,8</sup> Program Studi Doktorat Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Andalas, Padang, Indonesia.

<sup>4</sup>Program Studi Magister Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Jakarta

<sup>6</sup>Program Studi Antropologi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Andalas, Padang

<sup>7</sup>Program Studi Bimbingan dan Konseling, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Padang, Padang

\*Penulis Korespondensi

#### Abstrak

**Pendahuluan:** Penyakit kronis yang jumlahnya selalu meningkat setiap tahunnya di dunia salah satunya Diabetes Mellitus. Kriteria yang penting dalam menjaga kesehatan penderita diabetes mellitus khususnya dalam menjaga kadar glukosa darah tetap ideal dilihat dari indeks massa tubuh. **Tujuan:** Untuk mengetahui pengaruh diabetes self management education terhadap indeks massa tubuh penderita diabetes di kota Padangsidempuan. **Metode:** Penelitian ini Quasi Eksperimen dengan desain one group pretest-posttest only design dengan melibatkan 40 responden berdasarkan perhitungan besar sampel dengan menggunakan rumus sample size determination in health studies. Teknik sampel yang digunakan adalah proportionale random sampling. Kriteria berupa penderita DM tipe 2, pasien diabetes yang tidak mengalami gangguan kognitif, dapat berkomunikasi verbal maupun nonverbal. Penelitian ini dilakukan selama 3 bulan dengan intervensi sebanyak 6 kali dengan priode waktu 2 jam setiap sesi pemberian edukasi. Pengukuran IMT menggunakan timbangan dan microtoise. Analisis data yang digunakan yaitu uji Chi-Square dan Paired T-Test. **Hasil:** Penelitian ini ditemukan bahwa rerata sebelum intervensi DSME didapatkan nilai IMT sebesar 25.266 kg/m<sup>2</sup> (SD=2.053) dan rerata sesudah intervensi DSME didapatkan nilai IMT sebesar 24.281 kg/m<sup>2</sup> (SD=2.142) (p value= <0.001). **Kesimpulan:** DSME efektif dalam menurunkan IMT pada penderita diabetes mellitus. Penderita DM dapat memanfaatkan DSME sebagai intervensi mandiri yang dapat dilakukan di rumah untuk mengontrol berat badan ideal agar kadar glukosa darah tetap stabil.

**Kata Kunci:** Diabetes Mellitus, Indeks Massa Tubuh, Diabetes Self Management Education

#### Abstract

**Background:** Chronic disease whose number is always increasing every year in the world, one of which is Diabetes Mellitus. Criteria that are important in maintaining the health of people with diabetes mellitus, especially in maintaining ideal blood glucose levels in terms of body mass index. **Objective:** To determine the effect of diabetes self-management education on the body mass index of diabetics in the city of Padangsidempuan. **Methods:** This is a Quasi-experimental study with a one group pretest-posttest only design involving 40 respondents based on sample size calculations using the sample size determination formula in health studies. The sample technique used is proportional random sampling. The criteria are type 2 DM sufferers, diabetic patients who do not experience cognitive impairment, and can communicate verbally and nonverbally. This study was conducted for 3 months with 6 interventions with a 2-hour time period for each educational session. BMI measurement using scales and microtoise. The data analysis used is the Chi-Square test and the Paired T-Test. **Results:** This study found that the average before the DSME intervention obtained a BMI value of 25.266 kg/m<sup>2</sup> (SD=2.053) and the average after the DSME intervention obtained a BMI value of

24.281 kg/m<sup>2</sup> (SD=2.142) (*p* value= <0.001). **Conclusion:** DSME is effective in reducing BMI in people with diabetes mellitus. DM sufferers can take advantage of DSME as an independent intervention that can be done at home to control ideal body weight so that blood glucose levels remain stable.

**Keywords:** Diabetes Mellitus, Body Mass Index, Diabetes Self Management Education

## PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) merupakan penyakit epidemi di dunia dengan prevalensi yang selalu mengalami peningkatan. Diperkirakan 537 juta orang mengalami diabetes pada 2021 dan diprediksi pada tahun 2045 akan meningkat sebanyak 783 juta penderita (1). Penderita diabetes mellitus sebanyak 422 juta orang di dunia mayoritas terdapat pada negara dengan rata pendapatan menengah ke bawah (2). Setiap 3 dari 4 orang dewasa di Negara penghasilan rendah mengalami DM (1). Sebanyak 205,6 juta orang di Wilayah WP (*Western Pasific*) menderita DM pada 2021 dan akan meningkat pada tahun 2045 menjadi 260,2 juta (3).

Kasus diabetes di Indonesia akan bertambah 9,1 juta orang pada tahun 2045 dibandingkan dengan tahun 2021 (2). International Diabetes Federation pada tahun 2018 menyatakan penderita diabetes terbanyak pada peringkat ke-7 dunia yaitu indonesia dengan penderita sebanyak 10,2 juta orang (4). Pada 2021 Indonesia menempati peringkat kelima dunia dengan diabetes (IDF, 2021). Riskesdas 2018 memperoleh hasil yang menyatakan peningkatan penderita diabetes melitus sebanyak 4,0% dari tahun 2013 dan rata-rata penderita berusia  $\geq 15$  tahun (5).

Salah satu provinsi dengan penderita diabetes terbanyak ke empat di Indonesia terdapat di provinsi Sumatera Utara. Jenis pengendalian diabetes melitus di Sumatera Utara berdasarkan pengaturan makan didapatkan sebesar 78,3%, olahraga sebesar 46,1%, dan alternative herbal sebesar 37,1% (6). IMT merupakan salah satu tolak ukur keberhasilan pengelolaan diri, namun demikian banyak yang belum mampu mengontrol IMT (7). Orang yang kelebihan berat badan akan menimbulkan terjadinya penimbunan lemak yang mengakibatkan penyakit DM Tipe 2. IMT berkaitan erat dengan penderita DM. Penurunan kadar glukosa darah pada pasien DM dapat dilakukan dengan pemantauan status gizi (8). Gray menyebutkan IMT berhubungan secara signifikan dengan DM Tipe 2. Status IMT berlebihan dapat menimbulkan dampak 2 kali lebih beresiko untuk terjadinya Penyakit DM tipe 2 (9).

Pengetahuan terapi diet juga sangat berperan dalam pemantauan IMT seseorang, yang merupakan juga dimana salah satu termasuk dalam menentukan IMT seseorang. Terdapat korelasi yang negatif antara pengetahuan IMT (10). Artinya semakin tinggi pengetahuan tentang diabetes maka semakin IMT normal namun sebaliknya apabila semakin rendah pengetahuan seseorang maka IMT bisa berlebihan. Selain itu terdapat korelasi positif antara pengetahuan tentang diabetes dengan manajemen perawatan diri (11).

*Diabetes self-management education* (DSME) dipertimbangkan sebagai bagian terpenting dalam penanganan diabetes (12). DSME dapat membantu individu dalam mengelola diabetes (13). DSME mampu meningkatkan self efficacy, meningkatkan pengetahuan, serta meningkatkan kualitas hidup (14). Selain itu, DSME dapat meningkatkan kontrol glikemik dengan nilai estimasi 0.29 (15). Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh diabetes self management education terhadap Indeks Massa Tubuh (IMT) penderita diabetes.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah Quasi Eksperimen dengan desain *One Group Pre-Test Post-Test Only* yang dilakukan di kota Padangsidempuan. Sampel penelitian ini sebanyak 40 penderita DM tipe 2 yang berada di Puskesmas Padangmatinggi dengan menggunakan rumus *Sample Size Determination in Health Studies*. Teknik sampel menggunakan *Proportionale Random Sampling*. Kriteria meliputi penderita diabetes mellitus tipe 2, pasien diabetes yang tidak mengalami gangguan kognitif, dapat berkomunikasi verbal maupun nonverbal.

Pengukuran IMT menggunakan timbangan berat badan digital merk Camry dan microtoice merk GEA. Tahap awal dilakukan pengukuran pengukuran IMT sebelum dilakukan edukasi modul DSME, selanjutnya Edukasi diberikan selama 6 sesi dengan waktu sekali sesi 2 jam. Jarak antara 1 sesi dengan sesi berikutnya adalah 1 minggu dan terakhir dilakukan kembali pengukuran setelah 3 bulan. Analisa data yang digunakan uji Chi-Square dan uji Paired T-Test untuk melihat pengaruh DSME.

**HASIL**

**Karakteristik:** Tingkat pendidikan terbanyak pada kelompok SD (32.5%). Berdasarkan pekerjaan responden terbanyak pada kategori bekerja (72.5%). Berdasarkan lama terdiagnosis DM terbanyak pada kategori lebih dari 5 tahun menderita DM (65%) pada tabel 1.

**Tabel 1. Karakteristik Responden**

Variabel	Kategori	Frekuensi (n=40)	Persentase
Jenis Kelamin	Laki-laki	19	47.5
	Perempuan	21	52.5
Pendidikan	SD	13	32.5
	SMP	7	17.5
	SMA	9	22.5
	D3	7	17.5
Pekerjaan	S1	4	10
	Tidak Bekerja	11	27.5
	Bekerja	29	72.5
Lama terdiagnosis DM	≤ 5 tahun	14	35.0
	> 5 tahun	26	65.0

**Tab 2. Hubungan Pekerjaan dan Lama Diagnosis DM dengan IMT**

Variabel	Kategori	IMT			Total	P*
		Normal (n=6)	Kegemukan (n=25)	Obesitas (n=9)		
Pekerjaan	Tidak Bekerja	1	7	3	11	0.775
	Bekerja	5	18	6	29	
Lama Terdiagnosis	≤ 5 tahun	0	8	6	14	0.026
	> 5 tahun	6	17	3	26	

\*Chi-Square

**Pekerjaan dan Lama Terdiagnosis:** Tabel 2 menunjukkan tidak ada hubungan pekerjaan dengan indeks massa tubuh ( $p > 0.05$ ). Namun, lama terdiagnosis DM berhubungan dengan indeks massa tubuh ( $p < 0.05$ ). **Indeks Massa Tubuh:** Hasil pengukuran pertama (pretest) didapatkan rerata nilai IMT sebesar 25.266 kg/m<sup>2</sup> sedangkan rerata IMT setelah intervensi sebesar 24.281 kg/m<sup>2</sup>. Selisih IMT sebelum dan sesudah intervensi sebesar 0.985 kg/m<sup>2</sup>. Berdasarkan hasil uji statistik Paired T-Test ditemukan nilai p (0,001) bahwa terdapat pengaruh diabetes self management terhadap IMT penderita diabetes mellitus tipe 2.

**Tabel 3 Pengaruh edukasi DSME pada penderita Diabetes Melitus**

Indeks Massa Tubuh	Sebelum intervensi (n=40)				p value
	Mean	SD	SE	95% CI	
Sebelum	25.266	2.053	0.325	24.609 – 25.932	0.001
Sesudah	24.281	2.142	0.339	23.595 – 24.966	

\*Uji Paired T-Test

**PEMBAHASAN**

Penelitian ini menunjukkan bahwa DSME mampu menurunkan rata-rata IMT sebesar 0.985 kg/m<sup>2</sup>. Hal didukung oleh penelitian sebelumnya mengenai edukasi yang tepat pada pasien diabetes akan mampu membantu dalam perawatan diri termasuk pengaturan diet sehingga IMT dapat terkontrol (11). Chai menyatakan bahwa selain mengontrol IMT DSME juga mampu menurunkan kadar glukosa darah 2 jam setelah tes toleransi glukosa oral atau TTGO dan gula darah puasa (16). Selain itu, DSME

dapat menurunkan nilai HbA1c tanpa adanya hipoglikemia (17). DSME juga mempengaruhi aktifitas fisik serta kebiasaan diet penderita diabetes melitus (18).

Edukasi pada pasien diabetes yang mengacu pada self efficacy sangat efektif dalam meningkatkan perawatan diri (19,20). Penderita diabetes yang tidak mendapatkan edukasi tentang diabetes memiliki skor pengetahuan 15,3% lebih rendah daripada yang memperoleh edukasi dan memiliki rata-rata nilai HbA1c 0,89% lebih tinggi daripada yang memperoleh edukasi (21). Selain itu, pengetahuan terkait penyakit yang buruk dan ketidakpatuhan terhadap pengobatan di antara pasien DM telah menjadi masalah yang berkelanjutan baik bagi pasien maupun penyedia layanan kesehatan (22). Selain itu, edukasi yang tepat dapat mengontrol berat badan pasien menuju berat badan yang ideal (10).

Program pendidikan yang menekankan modifikasi gaya hidup dengan pentingnya kepatuhan pada rejimen pengobatan secara keseluruhan, terutama pada diet, olahraga, dan tindak lanjut teratur akan sangat bermanfaat dalam pengendalian glikemik dibandingkan dengan kepatuhan terhadap pengobatan saja (23). Penanganan diabetes melitus dilakukan secara khusus meliputi edukasi, terapi gizi dan medis, latihan fisik, dan farmakologi (24).

Pengelolaan diri dar penderita diabetes yang paling penting dari manajemen diabetes (25). Beberapa hal yang dilakukan dalam pengelolaan diri penderita diabetes yaitu edukasi yang baik dan tepat sasaran, mengubah gaya hidup, pemeriksaan secara berkala glukosa darah dan berobat teratur. Proses edukasi yang baik merupakan pondasi dalam mencapai keberhasilan dari manajemen diabetes (26). Program edukasi yang dilakukan berupa edukasi prolanis masih mengalami beberapa kendala seperti pasien tidak melakukan pemeriksaan gula darah dengan rutin, mayoritas pasien ke puskesmas ketika ada keluhan dan membutuhkan obat (27). Sehingga edukasi DSME hadir dapat memberikan kontribusi tingkat keluarga bagi penderita diabetes dalam mengelola penyakitnya baik berupa diet yang mencakup pengaturan makan, berat badan ideal dan aktifitas fisik (28).

Kelebihan berat badan berpengaruh terhadap kejadian angka penderita Diabetes Melitus tipe 2 (29,30). Kelebihan berat badan beresiko 3 kali menderita diabetes mellitus dibandingkan dengan kondisi berat badan ideal, dimana termasuk rentang usia (18-80 tahun) dan jenis kelamin (8).

Indikator untuk menghitung kebutuhan kalori penderita diabetes dapat dilihat dari IMT, yang harus dicapai dan melakukan koreksi ulang terhadap kebutuhan kalori sesuai dengan aktifitas fisik, kondisi tubuh seseorang (10). Pengelolaan diet diabetes berdasarkan IMT seseorang merupakan kunci utama dalam keberhasilan penatalaksanaan diabetes. Terapi diet yang diharuskan berupa makanan yang mengandung komposisi yang seimbang seperti dalam hal karbohidrat, protein serta lemak, harus sesuai dengan AKG yang baik. Dalam mencapai dan mempertahankan Indeks Massa Tubuh normal seperti menjaga berat badan ideal (31).

## **KESIMPULAN**

Edukasi diabetes melalui DMSE dapat menjadi salah satu cara yang ideal dalam mengontrol berat badan supaya dalam kondisi ideal. Kontrol berat badan dan kadar gula darah penderita diabetes dapat mencegah komplikasinya. DSME menjadi salah satu intervensi mandiri bagi penderita diabetes melitus yang dapat diterapkan di rumah. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat meneliti tentang efek DSME terhadap kontrol diet dan manajemen nutrisi pada penderita diabetes.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Rektor yang telah memberikan saran perbaikan naskah dan Universitas Aufa Royhan memberikan bantuan dana publikasi.

## **KONFLIK KEPENTINGAN**

Peneliti menyatakan tidak ada konflik dalam publikasi artikel ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

1. International Diabetes Federation. International Diabetes Federation Atlas 10th Editoin. Vol. 102, Diabetes Research and Clinical Practice. 2021. 147–148 p.
2. IDF. International Diabetes Federation: Diabetes Atlas. 2020.
3. Sun H, Saeedi P, Karuranga S, Pinkepank M, Ogurtsova K, Duncan BB, et al. IDF Diabetes Atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections

**Adi Antoni: Universitas Andalas, Jl. Limau Manis, Padang, Indonesia 25175. Email: [adiantoni100@gmail.com](mailto:adiantoni100@gmail.com)**

- for 2045. *Diabetes Res Clin Pract.* 2022;183:109119.
4. Cho NH, Shaw JE, Karuranga S, Huang Y, da Rocha Fernandes JD, Ohlrogge AW, et al. IDF Diabetes Atlas: Global estimates of diabetes prevalence for 2017 and projections for 2045. *Diabetes Res Clin Pract.* 2018;138:271–81.
  5. KEMENKES. Hasil Utama Riskesdas Tentang Prevalensi Diabetes Mellitus di Indonesia 2018. Hasil Utama Riskesdas Tentang Prevalensi Diabetes Mellitus di Indonesia 2018. 2018;8.
  6. Riskesdas. Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. *J Chem Inf Model.* 2018;53(9):1689–99.
  7. Tang ML, Zhou YQ, Song AQ, Wang JL, Wan YP, Xu RY. The Relationship between Body Mass Index and Incident Diabetes Mellitus in Chinese Aged Population: A Cohort Study. *J Diabetes Res.* 2021;2021:0–7.
  8. Kosupa DZ, Utama F. Relationship Between Obesity and Diabetes Mellitus in People Above 40 Years Old in Indonesia: A Retrospective Cohort Study, Analysis of 2007 and 2014 Indonesian Family Life Survey Data. 2020;25(Sicph 2019):228–34.
  9. Gray N, Picone G, Sloan F, Yashkin A. The Relationship between BMI and Onset of Diabetes Mellitus and its Complications. *South Med J.* 2015;108(1):29–36.
  10. Kim J, Hur MH. The effects of dietary education interventions on individuals with type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(16).
  11. Bukhsh A, Khan TM, Nawaz MS, Ahmed HS, Chan KG, Goh BH. Association of diabetes knowledge with glycemic control and self-care practices among pakistani people with type 2 diabetes mellitus. *Diabetes, Metab Syndr Obes Targets Ther.* 2019;12:1409–17.
  12. Haas L, Maryniuk M, Beck J, Cox CE, Duker P, Edwards L, et al. National Standards for Diabetes Self-Management Education and Support. *Diabetes Educ.* 2012;38(5):619–29.
  13. ADA. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus Definition And Description Of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care.* 2014;37(January):81–90. s
  14. Wichit N, Mnatzaganian G, Courtney M, Schulz P, Johnson M. Randomized controlled trial of a family-oriented self-management program to improve self-efficacy, glycemic control and quality of life among Thai individuals with Type 2 diabetes. *Diabetes Res Clin Pract.* 2017;123:37–48.
  15. McElfish PA, Long CR, Kohler PO, Yearly KHK, Bursac Z, Narcisse MR, et al. Comparative effectiveness and maintenance of diabetes self-management education interventions for Marshallese patients with type 2 diabetes: A randomized controlled trial. *Diabetes Care.* 2019;42(5):849–58.
  16. Chai S, Yao B, Xu L, Wang D, Sun J, Yuan N, et al. The effect of diabetes self-management education on psychological status and blood glucose in newly diagnosed patients with diabetes type 2. *Patient Educ Couns.* 2018;101(8):1427–32.
  17. Boels AM, Vos RC, Dijkhorst-Oei LT, Rutten GEHM. Effectiveness of diabetes self-management education and support via a smartphone application in insulin-treated patients with type 2 diabetes: Results of a randomized controlled trial (TRIGGER study). *BMJ Open Diabetes Res Care.* 2019;7(1):1–10.
  18. Abdulah DM, Hassan AB, Saadi FS, Mohammed AH. Impacts of self-management education on glycaemic control in patients with type 2 diabetes mellitus. *Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev.* 2018;12(6):969–75.
  19. Lorig K, Ritter PL, Villa FJ, Armas J. Community-based peer-led diabetes self-management: A randomized trial. *Diabetes Educ.* 2009;35(4):641–51.
  20. Al-Rasheedi AAS. The Role of Educational Level in Glycemic Control among Patients with Type II Diabetes Mellitus. *Int J Health Sci (Qassim).* 2014;8(2):177–87.
  21. Phillips E, Rahman R, Mattfeldt-Beman M. Relationship between diabetes knowledge, glycemic control, and associated health conditions. *Diabetes Spectr.* 2018;31(2):196–9.
  22. Morgan C, Currie C, Peters J. Relationship Between Diabetes and Mortality. *Diabetes Care.* 2000;23(8):1103–7.
  23. Khatlab M, Khader YS, Al-Khawaldeh A, Ajlouni K. Factors associated with poor glycemic control among patients with Type 2 diabetes. *J Diabetes Complications.* 2010;24(2):84–9.
  24. PERKENI. Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021. *Glob Initiat Asthma.* 2021;46.
  25. Ausili D, Barbaranelli C, Rossi E, Rebora P, Fabrizi D, Coghi C, et al. Development and

- psychometric testing of a theory-based tool to measure self-care in diabetes patients: The Self-Care of Diabetes Inventory. *BMC Endocr Disord.* 2017;17(1):1–12.
26. Haas L, Maryniuk M, Beck J, Cox CE, Duker P, Edwards L, et al. Professional practice committee for the 2014 clinical practice recommendations. *Diabetes Care.* 2014;37(SUPPL.1):1630–7.
  27. Raraswati A, Heryaman H, Soetedjo NNM. Peran Program Prolanis dalam Penurunan Kadar Gula Darah Puasa pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Kecamatan Jatinangor. *J Sist Kesehat.* 2018;4(2):65–70.
  28. Adam L, O'Connor C, Garcia AC. Evaluating the Impact of Diabetes Self-Management Education Methods on Knowledge, Attitudes and Behaviours of Adult Patients With Type 2 Diabetes Mellitus. *Can J Diabetes.* 2018;42(5):470-477.e2.
  29. Oktavianti DS, Said I, Oktavia AR, Tanuwijaya RR. Saffron's Effect on Blood Glucose Control in People with Type 2 Diabetes Mellitus. *Indones Contemp Nurs J.* 2022;6(2):80–7.
  30. Anto A, Sudarman S, Manggabarani S. The Effect Of Counseling to Modification the Lifestyle On Prevention Of Obesity In Adolescents. *Promot J Kesehat Masy.* 2017;7(2):99–106.
  31. Chaib A, Zarrouq B, El Amine Ragala M, Lyoussi B, Giesy JP, Aboul-Soud MAM, et al. Effects of nutrition education on Metabolic profiles of patients with type 2 diabetes mellitus to improve glycated hemoglobin and body mass index. *J King Saud Univ - Sci.* 2023;35(1):102437.