



IMPLEMENTASI DIABETES SELF MANAGEMENT EDUCATION DAN SUPPORT TENTANG TINGKAT PENGETAHUAN DAN KADAR GULA DARAH PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS: A SYSTEMATIC REVIEW

Ervina Yanti Harahap*, Nur Hidayah, Umdatus Soleha

Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya, Jl. Raya Jemursari No.57, Jemur Wonosari, Wonocolo,
Surabaya, Jawa Timur 60237, Indonesia

*1110022003@student.unusa.ac.id

ABSTRAK

Diabetes Mellitus merupakan salah satu penyumbang besar kematian terbesar di dunia. Penyakit ini disebabkan terjadinya ketidakseimbangan kadar gula darah didalam tubuh. Biasanya, hal ini terjadi karena seseorang yang memiliki gaya hidup yang tidak sehat. Dan tercetus salah satu program Diabetes Self Management Education and Support (DSME/S) yang bertujuan agar angka prevalensi diabetes mellitus tidak mengalami kenaikan. Pencarian artikel dilakukan pada data base elektronik diantaranya Science Direct, Pubmed, Elsevier dan Google Scholar. Kata kunci digunakan adalah diabetes self management DAN edukasi Dan support. Kriteria artikel dipilih 1) diterbitkan tahun 2018-2023 2)fulltext 3)artikel dalam bahasa Inggris dan Indonesia. Artikel diseleksi sesuai kriteria, didapatkan total 9 dari 610 artikel menggunakan PRISMA. Program DSME sudah diterapkan di berbagai wilayah luar negeri. Bahkan, program ini pun menjadi program nasional di Jerman yang harus diikuti terutama bagi penderita diabetes mellitus.

Kata kunci: diabetes self management; edukasi; support

THE IMPLEMENTATION OF DIABETES SELF MANAGEMENT EDUCATION AND SUPPORT ON THE LEVEL OF KNOWLEDGE AND BLOOD SUGAR LEVEL IN PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS: A SYSTEMATIC REVIEW

ABSTRACT

Diabetes Mellitus is one of the biggest contributors to death in the world. This disease is caused by an imbalance in blood sugar levels in the body. Usually, this happens because someone has an unhealthy lifestyle. And one of the Diabetes Self Management Education and Support (DSME/S) programs was sparked which aims to prevent the prevalence of diabetes mellitus from increasing. Article searches were carried out on electronic databases including Science Direct, Pubmed, Elsevier and Google Scholar. The keywords used are diabetes self management AND education and support. The criteria for selected articles are 1) published in 2018-2023 2) full text 3) articles in English and Indonesian. Articles were selected according to the criteria, a total of 9 out of 610 articles were obtained using PRISMA. The DSME program has been implemented in various overseas regions. In fact, this program has become a national program in Germany that must be followed, especially for people with diabetes mellitus.

Keywords: diabetes self management; education; support

PENDAHULUAN

Kasus diabetes melitus tipe 2 sudah sering muncul dan menjadi isu publik di seluruh dunia. Bahkan, jumlah penderita kasus diabetes mellitus juga terus meningkat dari tahun ketahun. Penyakit ini adalah salah satu penyakit kronis tidak menular yang paling banyak dialami. Diabetes melitus tipe 2 merupakan suatu kondisi keronis dimana terjadi gangguan sekresi insulin dan resistensi insulin (Hananto, 2022). Menurut American Diabetes Association dalam penelitian Hananto (2022), diabetes merupakan penyumbang kematian terbesar secara global,

Bakan, di wilayah Asia Tenggara kasus diabetes berada di posisi ke-3 sebagai penyebab kematian dengan prevalensi 11,3%.

Penanganan DM membutuhkan 4 pilar diantaranya terapi gizi, terapi farmakologis, latihan jasmani, dan pendidikan kesehatan. Selain itu, perawatan pasien dengan DM membutuhkan perawatan medis yang berkelanjutan serta pendidikan manajemen secara mandiri (Yuni, 2019). Diabetes Self Management Education and Support (DSME/S) merupakan program yang dirancang guna memberikan kesehatan bagi pasien, pengetahuan, dukungan keluarga, status keuangan, riwayat penyakit, dan faktor lainnya yang mempengaruhi aktivitas pasien dalam melakukan perawatan diri. Pada umumnya, terjadi penurunan kualitas hidup pasien DM tipe 2 dikarenakan pasien tidak dapat melakukan perawatan secara mandiri (Anggraeni, 2018). Selain itu dukungan DSME/S harus dilakukan secara berkelanjutan. Karena, DSME/S ini sendiri memiliki keunggulan yaitu program yang lebih terstruktur, memiliki standar Dan kurikulum serta mampu memberdayakan pasien DM tipe 2 secara mandiri (Yuni, 2020).

Dukungan keluarga tentunya juga mempengaruhi dampak dari program DSME/S. Hal ini dikarenakan dukungan keluarga mampu meningkatkan kemampuan adaptif Dan kognitif serta juga mampu meningkatkan kemauan diri dalam pengelolaan DM tipe 2. Dukungan keluarga juga bisa dikatakan sebagai support yang memiliki bentuk perilakudan sikap positif yang akan diberikan kepada keluarga yang sakit (Hananto, 2022). Tujuan penelitian untuk mengetahui implementasi diabetes self management education dan support tentang tingkat pengetahuan dan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus.

METODE

Penelusuran literatur dalam tinjauan sistematis ini menggunakan Tinjauan Sistematis dan Meta-Analisis (PRISMA) standar digunakan untuk melakukan tinjauan sistematis. Ada tujuh langkah termasuk didalamnya adalah menulis ulasan pertanyaan, menentukan kriteria yang layak, melakukan pencarian secara menyeluruh dari berbagai sumber informasi, mengidentifikasi sumber-sumber literatur yang relevan, memilih sumber-sumber literatur yang relevan, menilai kualitas sumber - sumber literatur yang relevan, dan mensintesis sumber-sumber literatur tersebut. Kriteria yang digunakan yaitu PICOS (*Populasi, Intervensi, Comparison, outcome, Study Type*) adalah digunakan untuk mengembangkan kriteria kelayakan untuk kriteria inklusi dan eksklusi dari tinjauan penelitian secara acak. Kriterianya adalah :

- P (Population)* : Pasien Diabetes Mellitus
- I (intervention)* : Diabetes Self Management Education dan Support (DSME)
- C (Comparison)* : Tidak menggunakan faktor pembanding
- O (Outcome)* : Studi ini bertujuan untuk memberikan edukasi pada pasien dengan diabetes mellitus

Penelusuran literatur dalam tinjauan sistematis ini menggunakan database dengan fkriteria kualitas tinggi dan sedang, yaitu *Pubmed, Elsevier, Scientdirect*, dan Google Scholar. Mencari istilah beban studi diabetes self management yang digunakan adalah : “Diabetes Mellitus” dan “Diabetes Self Management” dan “education” “support”. Kata kunci yang sama digunakan dalam pencarian literatur di setiap database. Operator Boolean digunakan untuk menggabungkan kata kunci dan istilah indeks, dan hasil pencarian disempurnakan menggunakan filter tergantung pada setiap database. Semua kutipan yang diambil selama proses pencarian, kemudian kutipan dikumpulkan dan disaring untuk menghapus duplikat. Kemudian dilakukan pemilihan judul dan ringkasan, untuk memperbaiki kriteria dan item yang tidak cocok. Studi kelayakan artikel tersebut adalah dilakukan dengan meninjau artikel dengan teks yang lengkap. Artikel yang dianggap tepat oleh reviewer adalah digunakan dalam tinjauan

literatur ini. Proses dan hasil pemilihan artikel disajikan dalam diagram PRISMA diagram 1. Data dari makalah diekstraksi dengan menggunakan standar alat ekstraksi data untuk data prevalensi yang tersedia dari *The Joanna Briggs Institute (JBI)* untuk Alat Penilaian Kritis

HASIL

Sebuah pencarian melalui tiga database menghasilkan kutipan 96, yang kemudian disaring untuk mengecualikan duplikat, disaring dengan fokus pada kasus endoskopi, menghasilkan 26 artikel. Sebanyak 12 catatan diperoleh berdasarkan PICOS, yaitu P : pasien diabetes mellitus, I : *Diabetes Self Management Education dan Support*, C : Tidak menggunakan faktor perbandingan, O : Studi ini bertujuan untuk memberikan edukasi dan support pada pasien dengan diabetes mellitus. Sebanyak sembilan artikel teks lengkap dinilai untuk kelayakan.

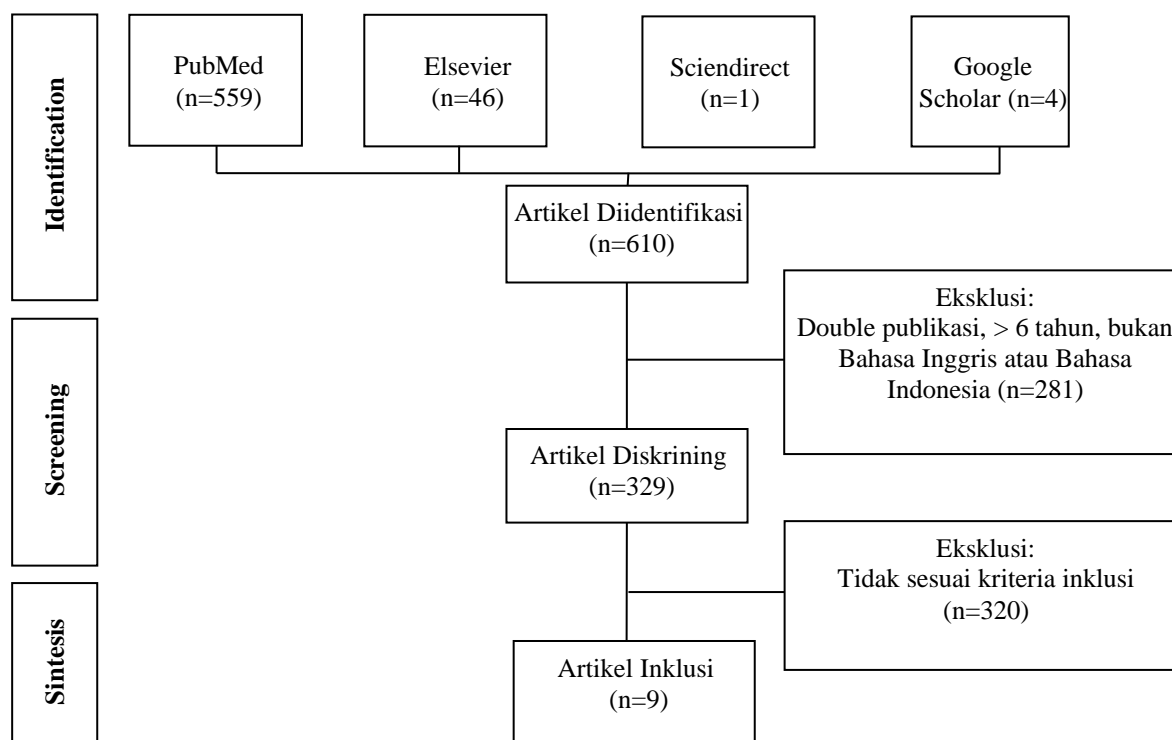


Diagram 1. Prisma Flowchart

Tabel 2. Karakteristik literature yang layak (n= 9)

Penulis Tahun	Desain	Sampel	Variabel	Instrumen	Analisis	Outcomes
Solveig Carmie nke, et. al. 2020	Cross sectional	1300 penderita diabetes mellitus dari populasi German Health Update (GEDA 2014/2015)	Dependen: Diabetes Mellitus Self Management Education program Independen: results from a population	Survei wawancara Kesehatan Eropa (EHIS) gelombang 2.	STATA V.15.0	Peserta terlibat secara signifikan lebih sering dalam bersepeda setidaknya 1 hari per minggu (OR 1,62, 95% CI: 1,15–2,30) dan melakukan pelatihan ketahanan aerobik secara signifikan lebih sering selama 150 menit per minggu (termasuk berjalan: ATAU 1,42, 95% CI: 1,03–1,94, tanpa berjalan: ATAU 1,48, 95% CI: 1,08–

Penulis Tahun	Desain	Sampel	Variabel	Instrumen	Analisis	Outcomes
						2,03) dibandingkan dengan peserta yang tidak pernah DSME. Peserta yang pernah DSME secara signifikan lebih sering menjadi mantan perokok dibandingkan dengan peserta yang tidak pernah DSME (OR 1.39, 95% CI: 1.03–1.88). Kehadiran DSME tidak berhubungan secara signifikan dengan kebiasaan merokok, BMI dan konsumsi buah atau sayur saat ini.
Nagaaki Tanaka, et al. 2021	RCT	Peserta diacak menjadi kelompok intervensi (I) dan kontrol (C).	Dependen: Japan Association of Diabetes Education and Care Diabetes Education Card System Program and a self-monitoring of blood glucose readings analyzer in individuals with type 2 diabetes Independen: Effects of physician's diabetes self-management Education	Alat kuesioner SMBG	Mann–Whitney U-test	Sebanyak 76 orang direkrut dan diacak. Hemoglobin terglikasi (HbA1c) meningkat secara signifikan selama masa studi pada kelompok I, sedangkan tidak ada perubahan signifikan yang diamati pada kelompok C. Perubahan HbA1c lebih besar pada kelompok I, meskipun tidak mencapai signifikansi statistik. Kualitas terkait pengobatan diabetes dari skor total hidup tidak berubah pada kedua kelompok. Menariknya, skor Q1 dalam kuesioner SMBG tidak berubah pada kelompok I sedangkan pada kelompok C menurun secara signifikan.
Monthalee Nooseisai, et al. 2021	Quasi Eksperimen	77 pasien T2DM. Kelompok kontrol: 38 orang. dan kelompok intervensi 39 orang.	Dependen: Program on lowering blood glucose level, stress, and quality of life. Independen: Effects of diabetes self-management	Stress Test-20	Kolmogorov–Uji Smirnov, uji Mann–Whitney U, uji peringkat bertanda Wilcoxon, dan statistik parametrik seperti independen t-test, korelasi,	Intervensi DSME yang dirancang telah terbukti efektif dalam menurunkan kadar gula darah, kadar HbA1c, tingkat stres, dan peningkatan kualitas hidup di antara pasien T2DM selama periode waktu yang terbatas ini. Oleh karena itu, pembuat kebijakan dapat mereplikasi intervensi ini untuk pasien diabetes dalam konteks yang sama.

Penulis Tahun	Desain	Sampel	Variabel	Instrumen	Analisis	Outcomes
					regresi linier berganda, dan uji-t independen digunakan untuk membandingkan kelompok.	
Ehab Mudher Mikhael et al. 2019	Kualitatif	Data dari pasien T2DM Pusat Diabetes Nasional Baghdad.	Dependen: Self-management knowledge Independen: practice of type 2 diabetes mellitus patients	Wawancara selama 35-70 menit	Narasi	Sebagian besar peserta setuju dengan pentingnya praktik manajemen diri terutama makan sehat, olahraga, minum obat, dan mengatasi stres secara sehat untuk mengendalikan DM dan mencegah komplikasinya. Rekomendasi makan sehat dan aktivitas fisik tidak dilakukan secara memadai oleh sebagian besar peserta. Sebagian besar peserta melaporkan pemantauan glukosa darah sendiri yang tidak teratur. Sebagian besar peserta benar mematuhi obat anti-diabetes. Mereka umumnya kekurangan informasi/pengetahuan yang tepat tentang pentingnya praktik manajemen diri perawatan kaki dan mengelola diabetes selama hari sakit dan bagaimana praktik tersebut harus diterapkan. Sebagian besar peserta memiliki sikap positif terhadap praktik manajemen diri diabetes. Sesi pendidikan tatap muka lebih disukai oleh sebagian besar pasien.
Eric Adjei Boakye, et al. 2018	kualitatif	Data dari tahun 2011-2013.	Dependen: Diabetes Self-management Education Independen: Sociodemographic Factors	Sistem Pengawasan Faktor Risiko Perilaku (BRFSS)	SAS versi 9.4	Lebih dari separuh (n = 45.557, 53,7% [tertimbang]) responden melaporkan terlibat dalam DSME. Dibandingkan dengan orang dewasa kulit putih non-Hispanik, orang dewasa kulit hitam non-Hispanik lebih cenderung terlibat dalam DSME (rasio

Penulis Tahun	Desain	Sampel	Variabel	Instrumen	Analisis	Outcomes
						odds yang disesuaikan [aOR] = 1,17; interval kepercayaan 95% [CI], 1,07-1,29). Responden cenderung tidak terlibat dalam DSME jika mereka laki-laki (aOR = 0,85; 95% CI, 0,80-0,91) atau Hispanik (aOR = 0,81; 95% CI, 0,71-0,92), adalah lulusan sekolah menengah atas (tetapi tidak ada perguruan tinggi). ; aOR = 0,71; 95% CI, 0,66-0,78) atau kurang dari lulusan SMA (aOR = 0,51; 95% CI, 0,45-0,59), memiliki pendapatan rumah tangga tahunan sebesar \$15.000-\$24.999 (aOR = 0,81; 95% CI, 0,73-0,89) atau <\$15 000 (aOR = 0,70; 95% CI, 0,62-0,78), atau tidak memiliki asuransi kesehatan (aOR = 0,87; 95% CI, 0,76-0,98). DSME secara signifikan terkait dengan ketiga perilaku manajemen diri.
Mary D. Adu et al. 2019	Kuantitatif dan kualitatif	217 partisipasi yang mengikuti survey online	Dependen: diabetes self-management Independen: Enablers and barriers to effective diabetes	Survei online dan wawancara melalui telepon	SPSS versi 23.	Peserta survei (N = 217) menderita diabetes tipe 1 (38,2%) atau diabetes tipe 2 (61,8%), dengan usia rata-rata 44,56 SD 11,51 dan berasal dari 4 benua (Eropa, Australia, Asia, Amerika). Kesenjangan yang diidentifikasi dalam keterampilan manajemen diri diabetes termasuk kemampuan untuk: mengenali dan mengelola dampak stres pada diabetes, perencanaan olahraga untuk menghindari hipoglikemia dan menginterpretasikan tingkat pola glukosa darah. Efikasi diri untuk mengatasi stres secara sehat dan menyesuaikan asupan obat atau makanan untuk mencapai kadar glukosa darah ideal adalah minimal. Enam belas peserta diwawancarai. Pendukung

Penulis Tahun	Desain	Sampel	Variabel	Instrumen	Analisis	Outcomes
						umum dari manajemen diri diabetes termasuk: (i) keinginan untuk mencegah berkembangnya komplikasi diabetes dan (ii) penggunaan perangkat teknologi.
Sherry Oluchina. 2022	Quasi Eksperimen	Data dari bulan Januari-Agustus 2021 yang mengalami Diabetes di TL5H dan KL5H.	Dependen: diabetes self-management Independen: education intervention	Diabetes Self-Care Activities Scale (SDSCA)	SPSS versi 26.	Intervensi pendidikan berbasis self-care model merupakan program efektif yang dapat meningkatkan DSM Behavior dan level HbA1c. Selain itu, intervensi edukasi berbasis model self care perlu dilaksanakan secara terus menerus untuk mencegah komplikasi dan meningkatkan self care dan kadar HbA1c pada pasien diabetes.
Tut Handayani, et al. 2021	Pre ekperimental	Sampel 23 responden	Dependen: Program On Quality Of Life In Diabetes Mellitus Patients Independen: Diabetes Self-Management Education	Intervensi DSME	SPSS	Ada pengaruh yang signifikan (p=0,001) pemberian DSME terhadap kualitas hidup penderita DM pasien. DSME dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan perawatan diri pasien dalam mengontrol gula darah dan pencegahan komplikasi yang dapat mempengaruhi kualitas hidup mereka.
Fikadu Balcha Hailu, et al. 2019	RCT	116 responden	Dependen: Knowledge, Self-Care Behavior, and SelfEfficacy Among Type 2 Diabetes Patients. Independen: Diabetes Self-Management Education (DSME)	Intervensi DSME	StaTaSE 15	Pada titik akhir, data dari 78 peserta kelompok intervensi dan 64 kelompok pembandingan peserta dimasukkan dalam analisis akhir. Perbedaan rata-rata Pengetahuan Diabetes Skor skala sebelum dan sesudah intervensi DSME secara signifikan lebih besar pada intervensi kelompok (p = 0,044). Perilaku perawatan diri yang diukur meliputi diet, olahraga, pemantauan glukosa sendiri, perawatan kaki, merokok, konsumsi alkohol, dan mengunyah khat. Jumlah rata-rata dari hari per minggu di mana peserta kelompok intervensi mengikuti

Penulis Tahun	Desain	Sampel	Variabel	Instrumen	Analisis	Outcomes
						rekomendasi diet umum meningkat secara signifikan pada titik akhir ($p = 0,027$). Kelompok intervensi mengikuti rekomendasi diet spesifik ($p = 0,019$) dan perawatan kaki yang dilakukan ($p = 0,009$) untuk jumlah hari yang jauh lebih besar. Tidak ada perbedaan yang signifikan di dalam atau di antara kelompok dalam rejimen perilaku perawatan diri diabetes yang dilaporkan sendiri atau dalam efikasi diri diabetes

PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Sherry (2022) bahwa intervensi pendidikan yang dilakukan kepada responden mengalami peningkatan kinerja perilaku perawatan diri dalam penelitian ini. Hal ini terlihat dari $3,42 \pm 0,79$ menjadi $4,28 \pm 0,40$ di kelompok intervensi. Dan terjadi penurunan dari $3,42 \pm 0,40$ menjadi $3,41 \pm 0,39$ hari kontrol lengan. Dan diketahui bahwa rata-rata meningkat secara signifikan untuk perilaku perawatan diri dalam intervensi kelompok pada pasca-intervensi ($p < 0,05$). Intervensi pendidikan berdasarkan model perawatan diri rata-rata penurunan HbA1c secara signifikan pada kelompok intervensi pasca intervensi ($p < 0,05$). Penelitian ini membuktikan bahwa intervensi edukasi berbasis model self care perlu dilaksanakan secara terus menerus untuk mencegah komplikasi dan meningkatkan self care pada pasien diabetes. Sebelumnya, Adjei (2018) menyatakan bahwa DSME sangat penting. Dan mengingat banyak manfaat besar DSME dalam meningkatkan hasil. Salah satunya untuk mengurangi dan lebih peduli terhadap pasien DM untuk mencegah terjadinya peningkatan kasus tersebut. Selain itu, Adjei juga mengatakan bahwa tenaga kesehatan harus mendorong orang tua, laki-laki, atau orang tidak mampu, berpendidikan rendah, dan responden tidak sehat untuk berpartisipasi dalam program DSME,

Dan hal ini didukung oleh penelitian Solveig (2020) di Jerman, DSME pernah diterapkan kepada kelompok kecil yang berguna untuk mengetahui bahwa program DMSE berfungsi di masyarakat. Bahkan, kelompok ini mendapatkan intervensi DMSE selama 8 jam serta disediakan perawat yang terlatih dan paham dengan program tersebut. Hingga akhirnya, di Jerman program DMSE pun menjadi program nasional yang digunakan untuk mencapai gaya hidup sehat dan pencegahan atau pengurangan faktor risiko kardiovaskular. Tut Handayani (2021) mengatakan bahwa hasil penelitian yang didapatkan ada beberapa faktor yang potensial terhadap kejadian DM pada lansia antara lain pola makan, dan aktivitas. Solusi yang paling tepat saat ini adalah berevolusi dalam memberikan edukasi kepada pasien DM. Studi menunjukkan bahwa intervensi Diabetes Self Management Education (DSME) efektif meningkatkan kualitas hidup pada pasien DM.

Menurut Fikadu (2019) yang telah menguji program DSME dipandu perawat menunjukkan adanya perbaikan jangka pendek yang signifikan terhadap kebiasaan pasien DM dalam parameter DSME yang relevan seperti pengetahuan diabetes dan perilaku perawatan diri. Di

Jepang, Nagaaki (2021) melakukan penelitian terkait program DSME. Dan didapatkan bahwa program ini berfungsi dengan baik untuk pasien DM tipe 2 yang belum mencapai kesembuhannya. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Ehab (2020) juga menyatakan bahwa program DSME sangat efektif untuk meningkatkan glikemik kontrol, profil lipid dan BMI, sementara cukup efektif untuk meningkatkan BP. Dan dapat mengurangi risiko berkembang diabetes komplikasi. Didalam penelitian tersebut program DSME dilakukan oleh apoteker kepada setiap pasien secara individu melalui tidak lebih dari 4 sesi pendidikan yang didukung oleh materi tertulis atau panggilan telepon guna dalam peningkatan terbesar dalam kontrol glikemik.

Kemudian, penelitian Mary D. Adu (2019) menunjukkan bahwa program DMSE bisa menjadi pendekatan yang lebih baik untuk mengatasi tekanan diabetes, beban keuangan, perbedaan antara pasien dan persepsi kesehatan profesional mereka tentang perawatan serta pekerjaan dan lingkungan faktor terkait sangat penting untuk mendorong peningkatan manajemen diri pada pasien. Hingga pertimbangan bidang penguatan dan intervensi pendidikan ini dapat meningkatkan manajemen diri pada pasien dan akibatnya meningkatkan hasil kesehatan mereka. Monthalee Nooseisai (2021) pun menjelaskan bahwa program DSME memiliki efek positif pada penurunan kadar glukosa darah, mengurangi stres, dan meningkatkan kualitas hidup antara orang dewasa, pasien wanita dengan diabetes tipe 2. Oleh karena itu, intervensi ini dapat bermanfaat Dan dianjurkan untuk penderita diabetes dengan prevalensi diabetes yang tinggi.

SIMPULAN

Diabetes Self Management Education and Support (DMSE/S) merupakan program yang bertujuan untuk mengurangi angka kejadian diabetes mellitus, serta agar pasien yang menderita DM bisa melakukan perawatan secara mandiri dan mendapat dukungan di lingkungan sekitarnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, Anis Fitri Nurul, dkk. 2018. Pengaruh Diabetes Self Management Education and Support Terhadap Kualitas Hidup pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *E-Jurnal Pustaka Kesehatan, Vol.6 (No.3)*
- Ehab Mudher, Mohamed Azmi Hassali, Saad Abdulrahman Hussain, Nizar Shawky. 2019. Self-management knowledge and practice of type 2 diabetes mellitus patients in Baghdad, Iraq: a qualitative study. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*
- Eric Adjei Boakye, Amanda Varble, Rebecca Rojek, Olivia Peavler, Anna K. Trainer, Nosayaba Osazuwa-Peters, Leslie Hinyard. 2018. Sociodemographic Factors Associated With Engagement in Diabetes Self-management Education Among People With Diabetes in the United States. *Public Health Reports*
- Hananto, Siska Yulia, dkk. 2022. Studi Kasus: Penatalaksanaan Diabetes Self Management Education (DSME) Terhadap Kadar Glukosa Darah pada pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Keperawatan Vol. 20 No.4*
- Mary D. Adu, Usman H. Malabu, Aduli E.O. Malau-Aduli, Bunmi S. Malau-Aduli. 2019. Enablers and barriers to effective diabetes self-management: A multi-national investigation. *PLOS ONE*

- Monthalee Nooseisai, Pramon Viwattanakulvanid1, Ramesh Kumar, Napaphan Viriyautsahakul , Gul Muhammad Baloch, and Ratana Somrngthong . 2021. Effects of diabetes self-management education program on lowering blood glucose level, stress, and quality of life among females with type 2 diabetes mellitus in Thailand. *Primary Health Care Research & Development*
- Nagaaki Tanaka, Daisuke Yabe, Kenta Murotani , Yuko Yamaguchi, Yuki Fujita, Sodai Kubota, Rena Nakashima-Yasuda, Saki Kubota-Okamoto, Shinji Ueno, Yuji Yamazaki, Hitoshi Kuwata, Koin Watanabe, Takanori Hyo2, Yoshiyuki Hamamoto, Takeshi Kurose, Hiroko Higashiyama, Yusuke Seino, Yuichiro Yamada, Yutaka Seino. 2021. Effects of physician's diabetes self-management education using Japan Association of Diabetes Education and Care Diabetes Education Card System Program and a self-monitoring of blood glucose readings analyzer in individuals with type 2 diabetes: An exploratory, open-labeled, prospective randomized clinical trial. *Journal od Diabetes Investigation*.
- Sherry Oluchina. 2022. The effectiveness of an education intervention based on self-care model on diabetes self-management behaviors and glycemic control. *International Journal of Noursing Sciences*
- Solveig Carmienke, Jens Baumert, Lars Gabrys, Marcus Heise, Thomas Frese, Christin Heidemann, Astrid Fink. 2020. Participation in structured diabetes mellitus self-management education program and association with lifestyle behavior: results from a populationbased study. *BMJ Open Diabetes Research & Care*
- Yuni, Chairunnisa mei, Noor Diani, Dan Ichsan Rizany. 2019. Pengaruh Diabetes Self Management Education and Support (DSME/S) Terhadap Peningkatan Pengetahuan Manajemen Mandiri Pasien DM Tipe 2. *Dunia Keperawatan: Jurnal Keperawatan Dan Kesehatan*.