

KONSUMSI GIZI PADA PENYANDANG *DIABETES MELLITUS* DI MASYARAKAT

Sukma Anggraeni Giajati, Niken Safitri Dyan Kusumaningrum*

Departemen Ilmu Keperawatan, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro. Jl. Prof. Sudarto SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah 50275, Indonesia. *Penulis Penanggungjawab: E-mail: niken.safitridk@fk.undip.ac.id

ABSTRACT

Background: *Diabetes patients have to consider the nutrition management that is essential to control glycemic status. One of management focus on nutrition in DM is to prevent hyperglycemia. Each individual with DM should be followed the diet requirements. However, many nutritional issues are come up including knowledge, awareness, adherence, and also implementation. Thus, monitoring nutrition which is consumed by patient with DM is essential to maintain optimal metabolic outcomes.*

Objective: *The aim of this study was to identify the nutrient intake of patients with DM.*

Methods: *This was a descriptive study using survey method to gather the data. A samples were consecutively performed to patient with diabetes at one public health center in Semarang. A total of 93 respondents were recruited in this study. Inclusion criteria were patient with DM at 18 – 70 years old. A 24-hour recall questionnaire was used to note and observe the nutritional intake and out take on three times with non-consecutive in 2 days on weekday and 1 day on weekend. Univariate analysis was performed in order to interpret data.*

Results: *This study revealed that more respondents participated in this study were women than men (68 – 62.4%; 35 – 37.6%; respectively). The most of respondents (89.2%; 83 respondents) were classified as did not appropriately apply nutritional intake.*

Conclusion: *It is concluded that more people with DM have not consumed nutrition appropriate. Patients with DM have to adhere meals planning with the exact schedule, amount, and type of food with a balanced composition of carbohydrates, fats, proteins and consistence with meal schedule. An assessment and monitoring to nutrition consumption is proposed.*

Keywords: *diabetes mellitus; nutrient; nutrition; nutritional intake*

ABSTRAK

Latar belakang: *Pasien dengan diabetes harus memperhatikan manajemen gizi yang sangat penting untuk mengontrol status glikemik. Salah satu fokus pengelolaan gizi pada DM adalah untuk mencegah hiperglikemia yang mungkin terjadi. Setiap individu seharusnya mengikuti ketentuan diet yang berlaku. Namun, banyak masalah gizi muncul yang mencakup pengetahuan, kesadaran, kepatuhan, dan juga implementasinya. Dengan demikian, pemantauan gizi yang dikonsumsi oleh pasien dengan DM sangat penting untuk mempertahankan hasil metabolisme yang optimal.*

Tujuan: *Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi asupan gizi pada pasien dengan DM.*

Metode: *Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan metode survei untuk mengumpulkan keseluruhan data. Sejumlah sampel diambil secara consecutive pada pasien diabetes di satu Puskesmas di Kota Semarang. Sebanyak 93 responden berpartisipasi dalam penelitian ini. Kriteria inklusi meliputi pasien dengan DM yang berusia 18 – 70 tahun. Kuesioner recall 24 jam digunakan untuk mencatat dan mengamati asupan gizi dan pengambilan tiga kali tidak berturut-turut meliputi 2 hari hari kerja dan 1 hari pada akhir pekan. Analisis univariat dilakukan untuk menginterpretasikan data.*

Hasil: *Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa lebih banyak responden yang berpartisipasi dalam penelitian ini adalah perempuan daripada laki-laki (n=68, 62,4%; n=35, 37,6%), masing-masing. Sebagian besar responden (n=83, 89,2%) digolongkan sebagai tidak tepat dalam menerapkan asupan gizi.*

Simpulan: *Masih banyak masyarakat yang menyandang DM belum tepat dalam menerapkan diet yang harus dikonsumsi. Pasien DM harus mematuhi perencanaan makan dengan jadwal, jumlah, dan jenis makanan yang tepat dengan komposisi karbohidrat, lemak, protein yang seimbang dan konsisten dengan jadwal makan. Pengkajian dan monitoring terkait dengan konsumsi nutrisi pada penyandang DM sangat diperlukan.*

Kata kunci: *diabetes mellitus; zat gizi; makanan; asupan makanan*

PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) merupakan salah satu penyakit tidak menular yang dialami oleh sebagian besar penduduk dunia. Menurut International Diabetes Federation (IDF), populasi penderita DM di Indonesia cenderung meningkat setiap

tahunnya.^{1,2} Selain itu, Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 menyatakan bahwa terdapat peningkatan angka prevalensi DM yang cukup signifikan yaitu 6,9% pada tahun 2013 menjadi 10,9% di tahun 2018.³

Salah satu bentuk fokus pengelolaan pada DM adalah nutrisi yang bertujuan untuk pencegahan hiperglikemia sehingga dapat menurunkan morbiditas dan mortalitas. Hiperglikemi dapat merusak saraf dan pembuluh darah yang menuju ke jantung. Jika penyandang DM tidak mampu mengontrol kadar gula darah, akibatnya kadar gula darah selalu tinggi. Kondisi ini akan berpotensi meningkatkan risiko serangan jantung, stroke, gagal ginjal, serta komplikasi lain. Efek jangka panjangnya adalah terjadinya kerusakan pada retina yang mengakibatkan kebutaan. Bahkan komplikasi yang terjadi pada kaki dapat mengakibatkan amputasi.⁴

Perencanaan diit menjadi salah satu komponen penting dalam pengelolaan DM. Ketidaktepatan akan penatalaksanaan diit meliputi jadwal, jumlah, dan jenis makanan yang dikonsumsi menjadi salah satu hambatan untuk tercapainya tujuan pengobatan. Penyandang DM harus mengikuti dan mematuhi program penatalaksanaan diit sesuai dengan ketentuan dari tim kesehatan agar kondisi metabolik terkontrol secara optimal untuk keberhasilan penatalaksanaan diabetes.⁵ Penelitian sebelumnya yang dilakukan di Puskesmas Kendal 02 pada 40 orang penyandang DM menunjukkan bahwa terdapat 27 orang (67.5%) memiliki sikap tidak baik dalam menjalankan pengaturan makan.⁶ Para responden masih merasa kebingungan dalam menentukan menu makanan sehari-hari yang sesuai dengan kebutuhan baik jenis, jumlah, dan jadwalnya sehingga mengakibatkan status gizi menurun dan makan semua jenis makanan.

Jumlah makanan, jenis makanan, dan jadwal makan merupakan beberapa prinsip diit yang perlu diperhatikan oleh penyandang diabetes.⁷ Penerapan perencanaan diit sepertinya mudah dilakukan namun ternyata banyak penyandang DM yang gagal untuk mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Latar belakang jenis pekerjaan yang berbeda merupakan salah satu alasan yang menyebabkan kesulitan dalam menepati jadwal makan 3 kali dan 3 kali makan selingan.⁸ Selain itu, jenis makanan yang dimakan penyandang DM pun masih tidak sesuai dengan anjuran diit. Penelitian terkait konsumsi harian individu penyandang DM seperti karbohidrat, lemak, dan protein telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya, dan menunjukkan hasil bahwa persentase masukan konsumsi harian pada penelitian ini mengalami peningkatan, penurunan, bahkan stabil.⁹ Dengan demikian, masih banyak variasi jenis makanan yang dikonsumsi oleh penyandang DM.

Pentingnya prinsip diit tepat jumlah makanan yang dikonsumsi, jadwal makan, dan jenis makanan yang dikonsumsi oleh penyandang DM, beberapa metode digunakan untuk mengidentifikasi prinsip

diit tersebut. Salah satunya adalah metode *recall* 24 jam konsumsi gizi. Metode *recall* 24 jam konsumsi gizi digunakan untuk mencatat jenis dan jumlah bahan makanan yang dikonsumsi pada periode 24 jam yang lalu. *Recall* 24 jam konsumsi gizi dapat mengidentifikasi konsistensi dari masukan harian individu seperti makronutrien dan mikronutrien. Konsistensi dari masukan harian individu dapat dilihat ketika metode ini dilakukan berulang.¹⁰

Mengingat hal ini maka peran perawat diperlukan untuk memberikan bimbingan teknis kepada penyandang DM mengenai pola makan tepat jumlah, jadwal, dan jenis. Intervensi keperawatan yang berkaitan dengan gizi telah dijelaskan dalam *Nursing Interventions Classification* (NIC) dan terdapat 4 intervensi yang dapat dilakukan oleh perawat, salah satunya adalah *nutritional management*. Perawat dapat melakukan penatalaksanaan gizi dengan cara menentukan jumlah kalori dan jenis gizi yang dibutuhkan untuk memenuhi persyaratan gizi penyandang DM.^{11,12}

Melihat berbagai fenomena yang terjadi pada masyarakat terkait dengan konsumsi gizi pada penyandang DM, penelitian ini perlu dilakukan untuk mengidentifikasi asupan gizi harian yang dikonsumsi oleh penyandang *Diabetes Mellitus*. Hal ini dapat memberikan gambaran secara detail tentang aktivitas sehari-hari penyandang DM dalam melakukan manajemen gizi.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan *cross-sectional* yang mengevaluasi konsumsi gizi responden, yang meliputi jumlah makanan, jenis makanan, dan jadwal makan. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah dengan teknik *consecutive sampling*. Kriteria inklusi responden meliputi semua penyandang DM berusia 18 -70 tahun, baik dengan komplikasi atau pun tanpa komplikasi, dan bertempat tinggal di wilayah kerja Puskesmas Srandol, Kota Semarang.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah kuesioner *recall* 24 jam konsumsi gizi yang menilai tentang jadwal makan, jumlah makanan, dan jenis makanan. Kuesioner didistribusikan kepada masing-masing responden dan pengambilan data dilakukan sebanyak tiga kali yaitu pada 2 hari kerja dan 1 hari libur.

Pengolahan data dilakukan dengan memasukkan data yang diperoleh dari hasil pengumpulan *recall* 24 jam masing-masing responden ke dalam aplikasi asupan gizi. Komposisi makanan seperti kalori, karbohidrat, lemak, dan protein didapatkan dari program komputer setelah pengaturan usia dan jenis kelamin di dalam aplikasi

yang digunakan. Hasil pengukuran gizi responden dikategorikan menjadi baik dan tidak baik. Konsumsi gizi responden dikelompokkan dalam kategori baik jika semua jawaban yang diberikan sesuai ketentuan, sedangkan tidak baik apabila salah satu jawaban kurang sesuai dengan ketentuan. Analisis univariat digunakan untuk mendeskripsikan distribusi frekuensi dari data yang diperoleh. Tabel distribusi frekuensi dan persentase konsumsi gizi disajikan untuk memaparkan hasil penelitian.

Pengambilan data dilakukan selama 2 bulan setelah *ethical clearance* diterbitkan. Penelitian ini telah disetujui oleh Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kesehatan Masyarakat UNDIP dengan no. 121/EC/FKM/2017.

HASIL

Penelitian ini melibatkan 93 responden yang berpartisipasi dalam penelitian. Lebih banyak perempuan (62,4%) daripada laki-laki yang mengikuti penelitian ini sampai selesai. Jika dilihat dari umur, lebih dari setengah jumlah responden yang berpartisipasi berusia 41 – 60 tahun (n=54, 58%). Selain itu, terdapat lebih dari setengah jumlah responden yang mempunyai IMT pada kategori lebih, obesitas tipe I, dan obesitas tipe II (17,2%; 30,1%; dan 14,1%, masing-masing. Distribusi frekuensi karakteristik demografi responden dapat disajikan pada tabel 1.

Tabel 2 memaparkan hasil analisis kesesuaian jadwal makan, ketepatan jenis makanan, dan ketepatan jumlah makanan. Pada tabel tersebut terlihat bahwa baik pada kategori kesesuaian jadwal makan, jenis makanan, maupun jumlah makanan yang dinilai pada *recall 1* sampai *recall 3*, lebih

banyak responden termasuk dalam kategori tidak sesuai daripada yang sesuai.

Selanjutnya, hasil interpretasi dan analisis konsumsi gizi responden secara keseluruhan disajikan pada tabel 3. Tabel tersebut menunjukkan distribusi kategori konsumsi gizi responden di mana mayoritas responden (n=83, 89,2%) tidak menerapkan konsumsi gizi dengan baik.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Demografi Responden (n=93 orang)

Karakteristik Responden	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	35	37,6
Perempuan	58	62,4
Usia (Tahun)		
Dewasa Awal (18-40)	4	4,3
Dewasa Tengah (41-60)	54	58
Dewasa Akhir (>60)	35	37,7
Pekerjaan		
Pensiun	9	9,6
Ibu Rumah Tangga	36	38,7
Pengangguran	17	18,2
Karyawan Swasta	7	7,5
Buruh	8	8,6
PNS	4	4,3
Wiraswasta	12	13,1
Indeks Massa Tubuh (IMT)		
Kurang	1	1
Normal	35	37,6
Lebih	16	17,2
Obesitas Tipe I	28	30,1
Obesitas Tipe II	13	14,1
Lama Menderita DM		
<5 tahun	48	51,6
>5 tahun	45	48,4

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Jadwal Makan Responden (n=93 orang)

Kesesuaian Konsumsi Gizi	Frekuensi (n)			Presentase (%)		
	Recall 1	Recall 2	Recall 3	Recall 1	Recall 2	Recall 3
Jadwal Makan						
Tidak sesuai	71	75	67	76,3	80,6	72
Sesuai	22	18	26	23,7	19,4	28
Jenis Makanan						
Tidak tepat	56	65	60	60,2	69,8	64,5
Tepat	37	28	32	39,8	30,2	35,5
Jumlah Makanan						
Tidak tepat	82	81	78	88,1	87,1	83,8
Tepat	11	12	15	11,9	12,9	16,2

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Kategori Konsumsi Gizi Responden (n=93 orang)

Konsumsi Gizi	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Tidak baik	83	89,2
Baik	10	10,8

PEMBAHASAN

Gizi merupakan salah satu elemen penting yang perlu diperhatikan pada penyandang DM. Status gizi seorang penyandang DM dipengaruhi oleh usia, tingkat sosial ekonomi, kebiasaan makan, dan aktivitas fisiknya.^{13,14}

Konsumsi gizi merupakan topik yang mencakup prinsip pengaturan pola makan bagi penyandang DM. Prinsip tersebut melibatkan ketepatan atau kesesuaian dalam jadwal makan, jenis makanan, dan jumlah makanan. Pada dasarnya, penyandang DM harus melakukan semua prinsip pengaturan pola makan tersebut untuk mengendalikan kadar glukosa darah agar normal dan pada akhirnya dapat mengurangi morbiditas serta mortalitas.^{15,16}

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar penyandang DM belum tepat dalam melakukan prinsip pengaturan pola makan sesuai dengan rekomendasi maupun panduan yang telah ditetapkan. Prinsip pengaturan pola makan pada penyandang DM mencakup konsumsi makanan seimbang sesuai dengan kebutuhan kalori masing-masing individu. Pembatasan kalori terutama pembatasan lemak total dan lemak jenuh ditujukan untuk menjaga kadar glukosa serta lipid darah agar normal.¹⁷ Namun demikian, mayoritas responden dalam penelitian ini termasuk dalam kategori tidak tepat dalam memilih jumlah dan jenis makanannya.

Pada penelitian sebelumnya dinyatakan bahwa terdapat penyandang DM yang belum tepat dalam melakukan pengaturan makan.¹⁵ Hal tersebut terjadi karena penyandang DM belum mampu menetapkan jumlah kalori yang harus dikonsumsi setiap harinya, merencanakan jadwal makan, dan memilih makanan sesuai rekomendasi untuk diet DM.

Prinsip pengaturan jadwal makan bagi penyandang DM sesuai anjuran dibagi dalam 3 porsi makan besar untuk pagi, sore, dan malam serta 3 porsi makan selingan.¹⁹ Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa porsi makan yang kecil dengan frekuensi yang lebih sering atau pemberian tiga kali makanan selingan lebih sesuai karena glukosa yang dihasilkan tubuh dapat habis dimetabolisme atau disimpan oleh insulin. Pada jadwal makan berikutnya glukosa yang ada mendapatkan proses yang sama dan tak tersisa sehingga menghasilkan kondisi glukosa darah yang lebih stabil.²⁰

Susunan menu makanan bagi penyandang DM disesuaikan dengan kebutuhan sehari-hari. Menu makanan dapat bervariasi, sederhana, dan mudah dilakukan serta mempunyai komposisi karbohidrat, protein, dan lemak yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan tubuh. Rekomendasi jumlah asupan total karbohidrat pada penyandang DM adalah 45%-65% dari total asupan energi, protein 10%-15%, dan lemak 20%-25%.¹⁶ Namun demikian, salah satu *nutrient* sering kali ditemukan lebih dominan daripada *nutrient* lainnya pada setiap individu. Hal ini tidak saja terjadi di Indonesia, namun juga di negara lain. Penelitian pada responden dengan DM tipe 1 mendapatkan

konsumsi kalori dari karbohidrat lebih sedikit daripada yang berasal dari lemak dan protein.²¹ Sedangkan menurut sumber lain, target asupan karbohidrat yang harus dikonsumsi oleh penyandang DM seharusnya mencapai 30% dari total kebutuhan kalori harian.²²

Jenis *nutrient* yang lain adalah lemak jenuh. Jenis ini memerlukan pembatasan jumlah asupan kurang dari 7% total energi per hari. Asam lemak jenuh terakumulasi di pankreas dan bersifat lipotoksi terhadap sel beta pankreas. Asupan lemak jenuh yang tinggi memiliki dampak negatif pada kejadian DM dan pengendalian glikemik.²³

Fungsi utama lemak adalah sebagai sumber energi dan mempunyai nilai kalori yang paling tinggi dibandingkan dengan zat gizi lain yaitu mengandung 9 kilo kalori setiap 1 gram lemak. Proses metabolisme lemak yang sebagian besar sebagai trigliserida dipecah menjadi gliserol dan asam lemak sebelum diabsorpsi melalui proses emulsifikasi. Hasil pencernaan lemak dalam bentuk lipida diabsorpsi ke dalam membran mukosa usus halus dengan cara difusi pasif. Kelebihan asupan lemak akan menimbulkan suplai lemak berlebihan dalam hati. Proses lipogenesis dibantu oleh *Very Low Density Lipoprotein* (VLDL) menghasilkan lemak yang disimpan di jaringan adiposa sedangkan gliserol diubah menjadi glukosa melalui proses glikoneogenesis. Adanya kelainan patologis pada penyandang DM tipe 2 berupa rendahnya reseptor insulin menimbulkan rendahnya kadar glukosa dalam sel-sel tubuh. Hal ini mendorong terjadinya proses glikoneogenesis untuk memobilisasi cadangan lemak tubuh agar menghasilkan glukosa yang dibutuhkan sel-sel tersebut.²⁴

Takaran dalam menetapkan jumlah kalori yang harus dikonsumsi setiap harinya harus diperhatikan dalam memasak makanan. Penelitian kualitatif terdahulu menunjukkan bahwa ketika petugas kesehatan memberikan pendidikan kesehatan kepada penyandang DM, penyandang DM menghitung dengan teliti jumlah kalori yang dikonsumsi dalam sehari dan sekali makan.¹⁸ Setelah beberapa waktu, penyandang DM hanya membuat perkiraan jumlah nasi atau makanan yang dikonsumsi dalam sehari dengan alasan merepotkan apabila harus menghitung secara rinci. Masyarakat cenderung hanya memperkirakan bahwa bahan makanan yang dimasak sesuai selera mereka. Mengukur jumlah kebutuhan kalori, mengukur makanan dalam gram atau ons setiap kali makan bukanlah perilaku umum yang dilakukan dan dianggap sebagai tindakan yang rumit oleh penyandang DM.

Responden pada penelitian ini memiliki kalori kurang dari kebutuhan harian. Hal ini disebabkan

responden membatasi jumlah makanan karena takut gula darah mereka naik. Konsumsi kalori yang melebihi kebutuhan tubuh menyebabkan lebih banyak glukosa yang ada dalam tubuh. Pada penyandang DM, jaringan tubuh tidak mampu menyimpan glukosa sehingga kadar glukosa darah akan naik dan akan menjadi racun bagi tubuh. Tingginya kadar glukosa darah dipengaruhi oleh tingginya asupan kalori dari makanan. Penyandang DM tidak dianjurkan asupan kalori lebih ataupun kurang dari kebutuhan. Kalori yang kurang dapat menyebabkan terjadinya hipoglikemi dan pada saat asupan kalori lebih dapat menyebabkan hiperglikemi dengan gejala keton yang meningkat dalam darah.²⁵ Oleh karena itu, sangat penting untuk petugas kesehatan untuk dapat memberikan motivasi melalui komunikasi dan interaksi dengan penyandang DM, monitoring status gizi, dan kebutuhan diet. Hal tersebut dapat dilaksanakan melalui kegiatan rutin Puskesmas seperti Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis).

SIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas responden tidak tepat dalam menerapkan prinsip konsumsi gizi. Masih terdapat penyandang DM yang belum sesuai dalam merencanakan jadwal makan, memilih jenis makanan yang dikonsumsi, dan menentukan jumlah makanan berdasarkan rekomendasi diet DM.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada penyandang DM di wilayah kerja Puskesmas Sronol Semarang yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Cho NH, Kirigia J, Mbaya JC, Ogurstova K, Guariguata L, Rathmann W, et al. IDF Diabetes Atlas [Internet]. Eight edit. IDF Diabetes Atlas, 8th edition. 2017. 1–150 p. Available from: www.diabetesatlas.org
2. 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* [Internet]. 2018;138:271–81. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2018.02.023>
3. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Hasil Utama Riskesdas 2018 [Internet]. Jakarta; 2019. Available from: http://www.kesmas.kemkes.go.id/assets/upload/dir_519d41d8cd98f00/files/Hasil-riskesdas-2018_1274.pdf?opwvc=1
4. Putro P, Suprihatin. Pola Diet Tepat Jumlah, Jadwal, Dan Jenis Terhadap Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Mellitus Tipe II. *J STIKES*. 2012;5(1):71–81.
5. Anggina L, Hamzah A, Pandhit. Hubungan Antara Dukungan Sosial Keluarga Dengan Kepatuhan Pasien Diabetes Mellitus Dalam Melaksanakan Program Diet di Poli Penyakit Dalam RSUD Cibabat Cimahi. *J Penelit Kesehat Suara Forikes*. 2010;II(November):1–9.
6. Sonyo S, Hidayati T, Sari N. Gambaran Pengetahuan Dan Sikap Pengaturan Makan Penderita DM Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Kendal 02. *J Care*. 2016;4(3):38–49.
7. Mahendra, Tobing A, Krisnatuti D, Alting B. *Care Your Self Diabetes Mellitus*. Depok: Penebar Plus+; 2008.
8. Sumangkut S, Supit W, Onibala F. Hubungan Pola Makan Dengan Kejadian Penyakit Diabetes Mellitus Tipe-2 Di Poli Interna BLU. RSUP. Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *Ejournal Keperawatan (e-Kp)*. 2013;1(1):1–6.
9. Cheng YJ, Narayan KM V, Gregg EW, Frank OR. Diabetes in the United States : 1988-2004. *J Am Diet Assoc*. 2009;109(7):1173–8.
10. Yunsheng, Olendzki BC, Pagoto SL, Hurley TG, Magner RP, Ockene IRAS, et al. Number of 24-Hour Diet Recalls Needed to Estimate Energy Intake. *Ann Epidemiol*. 2009;19(8):553–9.
11. Dochterman JM, Bulechek GM. *Nursing Interventions Classification (NIC)*. Fifth edit. United Stated of America: Mosby Elsevier; 2008. 515–519 p.
12. Bulechek GM, Butcher HK, Dochterman JM, Wagner CM. *Nursing interventions classification (NIC)*. 6th ed. United Stated of America: Elsevier Ltd; 2013. 201 p.
13. Abdelhafiz AH, Sinclair AJ. Diabetes, Nutrition, and Exercise. *Clin Geriatr Med*. 2015;31(3):439–51.
14. Bakr ESH. Nutritional assessment of type II diabetic patients. *Pakistan J Nutr*. 2015;14(6):308–15.
15. Arviani D. Gambaran Asupan Makan Pasien Diabetes Mellitus Tipe II dengan Kadar Glukosa Darah pada Pasien Rawat Jalan di RSUD Dr. Moewardi. Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2015.
16. Sanz-Paris A, Álvarez Hernández J, Ballesteros-Pomar MD, Botella-Romero F, León-Sanz M, Martín-Palmero Á, et al. Evidence-based recommendations and expert consensus on enteral nutrition in the adult patient with diabetes mellitus or hyperglycemia.

- Nutrition [Internet]. 2017 Sep 1 [cited 2020 Jan 1];41:58–67. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0899900717300643>
17. Muls E. Nutrition recommendations for the person with diabetes. *Clin Nutr*. 1998;17(Supplement 2):18–25.
 18. Mu'in M, Nursasi AY, Wiarsih W. Gambaran Perilaku Manajemen Perawatan Penderita DM. *J Keperawatan Soedirman (The Soedirman J Nursing)*. 2014;9(1):1–17.
 19. Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (Perkeni). *Konsensus Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Indonesia 2015*. 2015.
 20. Nurhidayati. Hubungan Dukungan Keluarga dengan Kepatuhan Diet Pada Paisein Diabetes Mellitus Rawat Jalan di PKU Muhammadiyah Yogyakarta. *STIKES Aisyiyah Yogyakarta*. STIKES Aisyiya Yogyakarta; 2014.
 21. Powers MA, Gal RL, Connor CG, Mangan M, Maahs DM, Clements MA, et al. Eating patterns and food intake of persons with type 1 diabetes within the T1D exchange. *Diabetes Res Clin Pract [Internet]*. 2018 Jul 1 [cited 2020 Jan 1];141:217–28. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0168822718301955>
 22. Via MA, Mechanick JI. Nutrition in Type 2 Diabetes and the Metabolic Syndrome. *Med Clin North Am*. 2016;100(6):1285–302.
 23. Nelms MN, Sucher K, Lacey K, Roth SL. *Nutrition Therapy and Pathophysiology*. 2nd ed. USA: Wadsworth Cengage Learning; 2011.
 24. Ajala O, English P. Chapter 7 – Dietary Management of Pre-Diabetes and Type 2 Diabetes. In: *Glucose Intake and Utilization in Pre-Diabetes and Diabetes*. 2015. p. 85–94.
 25. Paruntu OL. Asupan Gizi dengan Pengendalian Diabetes pada Diabetisi Tipe II Rawat Jalan di BLU Prof.Dr.R.D.Kandou Manado. *Gizido*. 2012;4(1):327–37.