

PERBEDAAN TINGKAT ASUPAN ENERGI SERTA GLUKOSA DARAH SEBELUM DAN SESUDAH PROSES ASUHAN GIZI TERSTANDAR PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2

Difference of Energy Intake and Blood Glucose Level Before and After Providing Standardized Nutrition Care Process in Type 2 Diabetes Mellitus Patients

Arizta Primadiyanti¹, Novilla Anindya Permata¹, Andina Devi Arvita², Rosida Inayati³, Dian Handayani^{1*}

¹Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Brawijaya, Jl. Veteran, Kota Malang, Indonesia

²Instalasi Gizi RSUD Dr. Iskak Tulungagung, Jl. Dr. Wahidin Sudiro Husodo, Kab. Tulungagung, Indonesia

³Instalasi Gizi RSUD Dr. Saiful Anwar Malang, Jl. Jaksa Agung Suprpto, Kota Malang, Indonesia

*E-mail: handayani_dian@ub.ac.id

ABSTRAK

Pemberian proses asuhan gizi terstandar (PAGT) pada pasien diabetes melitus (DM) sangat penting untuk menentukan diet pasien dalam mengontrol kadar glukosa darah dan mencegah terjadinya komplikasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya perbedaan asupan energi serta kadar glukosa darah sebelum dan sesudah PAGT pada pasien DM tipe 2 di ruang rawat inap RSUD Dr. Saiful Anwar Malang. Desain penelitian ini adalah *cross sectional* dengan menggunakan sumber data sekunder dari 32 rekam medis pasien yang terdiri dari data usia, jenis kelamin, status gizi, komplikasi penyakit, diagnosis gizi, intervensi gizi, asupan energi, dan gula darah sewaktu. Uji analisis yang digunakan adalah uji *paired T-test* pada distribusi data normal dan uji *Wilcoxon* pada distribusi data tidak normal. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan tingkat asupan sebelum dan sesudah ($p=0,020$) dengan peningkatan rata-rata asupan energi $65,75 \pm 18,23\%$ menjadi $75,50 \pm 17,69\%$ dari total kebutuhan energi pasien. Untuk analisis glukosa darah sebelum dan sesudah menunjukkan hasil $p=0,023$ yang artinya terdapat perbedaan glukosa darah sebelum dan sesudah pemberian PAGT. Hasil glukosa darah menunjukkan terjadi penurunan rata-rata $205 \pm 93,85$ mg/dL menjadi $155,9 \pm 50,53$ mg/dL. Pada penelitian ini didapatkan hasil perbedaan tingkat asupan energi serta kadar glukosa darah sebelum dan sesudah pemberian proses asuhan gizi terstandar oleh dietisien/ahli gizi.

Kata kunci: PAGT, asupan energi, kadar glukosa darah, diabetes mellitus

ABSTRACT

The provision of nutrition care process (NCP) in diabetes mellitus (DM) patients is very important in determining the patient's diet to control blood glucose and to prevent complications. This study aimed to determine the differences in levels of intake and blood glucose levels before and after the implementation of NCP for type 2 DM (T2DM) inpatients of RSUD Dr. Saiful Anwar Malang. The design of this study was cross sectional, using secondary data sources from 32 patient medical records consisting of data on age, gender, nutritional status, complications of disease, nutritional diagnosis, nutritional intervention, energy intake, and blood glucose level. The analysis test used was the T-test dependent test on the normal data distribution and the Wilcoxon test on the abnormal data distribution. The results of this study indicate a difference in the level of after and before intake ($p = 0.020$) with an increase in the average intake of $65.75 \pm 18.23\%$ to $75.50 \pm 17.69\%$ of the total energy needs. The analysis of blood glucose before and after showed $p = 0.023$, which means that there were differences in blood glucose before and after the NCP implementation. Blood glucose results showed an average decrease of 205 ± 93.85 mg/dl to 155.9 ± 50.53 mg/dl. The results of this study showed that there were differences in levels of energy intake and blood glucose levels before and after the provision of NCP by dietitians/nutritionists.

Keywords: NCP, energy intake, blood glucose level, diabetes mellitus

PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit kronik yang terjadi akibat kegagalan pankreas

dalam memproduksi hormon insulin atau saat tubuh tidak dapat menggunakan insulin secara efektif dalam mengontrol glukosa darah (Perkeni,

2015). Beberapa dekade terakhir, peningkatan angka diabetes mellitus banyak terjadi pada negara berkembang salah satunya di Indonesia.

Menurut hasil Riskesdas 2018, prevalensi diabetes mellitus di Indonesia meningkat dari angka 6,9% pada tahun 2013 menjadi 8,5% pada tahun 2018 (Kemenkes RI, 2018). Provinsi Jawa Timur menduduki peringkat ke-5 dengan prevalensi DM tertinggi berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk umur ≥ 15 tahun (Kemenkes RI, 2018). Menurut Wijayanti *et al.* (2014) penyakit DM tipe 2 termasuk dalam penyakit terbanyak yang diteliti di Kota Malang berdasarkan hasil survey di RSUD Dr. Saiful Anwar Malang.

Tingginya angka kejadian diabetes mellitus juga harus diimbangi dengan terapi pengobatan yang paripurna. Kolaborasi antar tenaga medis dan gizi menjadi penting dalam proses terapi pada penyakit diabetes mellitus (Perkeni, 2015). Pada tahun 2006, Asosiasi Dietisien Indonesia (AsDI) mulai mengadopsi *Nutrition Care Process* (NCP) menjadi Pedoman Asuhan Gizi Terstandar (PAGT) (Kemenkes RI, 2014). Proses PAGT terdiri dari empat tahapan yaitu pengkajian gizi, diagnosis gizi, intervensi, dan monitoring dan evaluasi (ADA, 2013).

Pemberian asuhan gizi terstandar oleh dietisien/ ahli gizi pada setiap pasien DM telah dianjurkan oleh berbagai pedoman internasional (ADA, 2017; SIGN, 2010). Pada studi yang dilakukan Moller *et al.* (2017) menyatakan pemberian asuhan gizi yang dilakukan oleh dietisien memberikan hasil perbaikan yang lebih baik pada tingkat kontrol glukosa darah (HbA1C), penurunan berat badan, dan penurunan kolesterol LDL dibandingkan dengan edukasi gizi oleh perawat atau dokter. Peran asuhan gizi terstandar menjadi sangat penting dalam menentukan diet pasien diabetes mellitus dalam mengontrol glukosa darah dan mencegah terjadinya komplikasi (Evert *et al.*, 2013).

Penelitian mengenai manfaat pemberian asuhan gizi terstandar oleh dietisien/ ahli gizi belum pernah dilakukan di RSUD Dr. Saiful Anwar Malang. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui adanya perbedaan tingkat asupan serta kadar glukosa darah sebelum dan sesudah pemberian PAGT pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di ruang rawat inap RSUD Dr. Saiful Anwar Malang.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik dengan desain penelitian *cross sectional* menggunakan sumber data sekunder dari rekam medis pasien. Penelitian dilaksanakan di RSUD Dr. Saiful Anwar Malang pada pasien rawat inap dengan diagnosis DM tipe 2 dengan komplikasi yang dirawat pada Desember 2018 – Maret 2019. Populasi dalam penelitian adalah semua pasien rawat inap dengan diagnosis DM tipe 2 di RSUD Dr. Saiful Anwar Malang.

Sampel dalam penelitian diperoleh dengan teknik *non probability sampling* secara *purposive sampling* yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi sampel mencakup pasien dengan penyakit DM tipe 2; adanya komplikasi dari diabetes mellitus yang dikelompokkan menjadi dua jenis komplikasi yaitu makrovaskular yang terdiri dari penyakit jantung vaskuler yaitu penyakit jantung koroner (PJK), hipertensi, gagal jantung, stroke (Huang *et al.*, 2017; Kim *et al.*, 2011) dan mikrovaskular yaitu diabetik nefropati, diabetik neuropati, dan diabetik retinopati (Fowler, 2011); serta lama rawat inap minimal 5 hari. Kriteria eksklusi sampel yaitu pasien dengan pemberian diet enteral melalui NGT (*nasogastric tube*) dan pasien dalam keadaan hamil atau penyakit penyerta kanker, HIV, dan TB paru.

Penelitian ini adalah deskriptif analitik dengan jumlah sampel sebanyak 32 pasien. Variabel independen penelitian ini adalah proses asuhan gizi terstandar dan variabel dependen penelitian ini adalah asupan energi dan kadar glukosa darah.

Pengambilan data rekam medis dilakukan di ruang rekam medis sesuai dengan daftar nama pasien yang masuk dalam kriteria inklusi dan eksklusi. Pasien yang dipilih adalah pasien yang dirawat di ruang rawat inap ilmu penyakit dalam dan di ruang rawat inap Paviliun. Rekam medis yang dipilih adalah pasien yang mendapatkan proses asuhan gizi terstandar oleh nutrisionis/ dietisien yang dilihat dari form pengkajian gizi dan monitoring evaluasi gizi. Data yang diambil dari rekam medis yaitu usia, jenis kelamin, status gizi, komplikasi penyakit, diagnosis gizi, intervensi gizi, hasil monitoring asupan energi dan glukosa darah sewaktu di awal dan di akhir.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan *software* SPSS 16.0 yang mencakup analisis

univariat dan bivariat. Uji analisis yang digunakan adalah uji *dependent T-test* pada distribusi data normal dan uji Wilcoxon pada distribusi data tidak normal. Penelitian ini dilakukan dengan persetujuan dari Komisi Etik Penelitian RSUD Dr. Saiful Anwar Malang No. 400/098/K.3/302/2019.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pada 32 pasien didapatkan data karakteristik sampel (tabel 1). Rata-rata usia sampel adalah sebesar $60,5 \pm 11,7$ tahun. Menurut data Riskesdas tahun 2018, prevalensi tertinggi penderita DM adalah pada kelompok usia 55-64 tahun (Kemenkes, 2018). Hal tersebut sejalan dengan penelitian ini bahwa rata-rata usia pasien DM tipe 2 komplikasi terjadi pada rentang usia 60-69 tahun.

Jenis kelamin sampel paling banyak adalah perempuan, dapat dilihat pada tabel 1. Perempuan memiliki tingkat prevalensi yang lebih besar dibandingkan laki-laki. Kejadian DM tipe 2 pada wanita lebih tinggi daripada laki-laki karena wanita lebih berisiko mengidap diabetes. Secara fisik wanita memiliki peluang peningkatan indeks masa tubuh yang lebih besar (Fatimah, 2015). Setelah

mengalami menopause, wanita memiliki tendensi mengalami obesitas abdominal dan peningkatan profil lipid (Arnetz *et al.*, 2014). Selain itu, komposisi tubuh wanita memiliki persentase lemak lebih tinggi dibanding laki-laki (Kautzky-Willer *et al.*, 2016).

Status gizi pasien pada hasil penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1. Terdapat 31,2% pasien dalam status gizi kurang dan buruk. Hal ini disebabkan karena adanya perubahan fisiologis akibat DM. Resistensi insulin menyebabkan penurunan proses anabolisme tubuh sehingga menyebabkan sarkopenia (degenerasi otot) dan penurunan berat badan (Raucoules, 2010).

Komplikasi penyakit diabetes mellitus pada penelitian ini dikelompokkan menjadi komplikasi makrovaskuler, mikrovaskuler, makrovaskuler dan mikrovaskuler, dan komplikasi lain (tabel 1). Penyakit yang termasuk dalam komplikasi makrovaskuler adalah penyakit pembuluh darah jantung atau otak dan penyakit pembuluh darah tepi. Sedangkan komplikasi DM yang termasuk mikrovaskuler antara lain retino diabetik, neuropati diabetik, dan nefropati diabetik (Pratama, 2013; Fowler, 2011). Dalam penelitian ini, komplikasi penyakit yang paling banyak adalah kategori komplikasi makrovaskuler dan mikrovaskuler (40,6%) yaitu pasien DM dengan komplikasi hipertensi dan penyakit ginjal kronis.

Berdasarkan hasil pengambilan data yang dilakukan terkait diagnosis gizi pada PAGT, terdapat empat diagnosis utama yang dibuat oleh nutrisionis/dietisien (tabel 2) dengan diagnosis paling banyak yaitu NI-2.1 asupan oral tidak adekuat. Jika dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Handayani *et al.* (2018), diagnosis gizi terbanyak yang ditegakkan pada pasien DM tipe 2 adalah NC-2.2 perubahan nilai

Tabel 1. Karakteristik Sampel Penelitian

Karakteristik Sampel	Total	
	N = 32	(%)
Usia		
40-49 tahun	8	25,0
50-59 tahun	7	21,9
60-69 tahun	9	28,1
>70 tahun	8	25,0
Jenis Kelamin		
Laki-laki	15	46,9
Perempuan	17	53,1
Status Gizi		
Buruk	1	3,1
Kurang	9	28,1
Normal	18	56,2
Lebih	4	12,5
Komplikasi Penyakit		
Makrovaskuler	10	31,2
Mikrovaskuler	6	18,8
Makrovaskuler dan mikrovaskuler	13	40,6
Komplikasi lain	3	9,3

Tabel 2. Diagnosis Gizi Pada Pasien

Diagnosis Gizi	Total	
	N = 32	(%)
NI 2.1 Asupan oral tidak adekuat	16	50
NI 5.4 Penurunan kebutuhan zat gizi spesifik	12	37,5
NI 5.8.3 Ketidaksesuaian intake karbohidrat	3	9,4
NO Tidak ada masalah gizi	1	3,1

*NI = Nutrition intake; NO= tidak ada diagnosis gizi

laboratorium terkait gizi (31%), NB-1.1 kurang pengetahuan terkait makanan (23%) dan NI-2.1 asupan oral tidak adekuat (19%). Perbedaan hasil pada penelitian ini disebabkan adanya perbedaan etiologi dan tanda gejala yang dialami pasien. Proses pengkajian gizi dalam proses PAGT yang dilakukan oleh nutrisionis/dietisien juga mempengaruhi subyektifitas penegakan diagnosis gizi.

Pada penelitian ini, penegakan diagnosis asupan oral tidak adekuat disebabkan adanya etiologi penurunan nafsu makan, adanya gejala klinis mual dan muntah, ataupun komplikasi diabetes lainnya (Wardani & Isfandiari, 2014). Selain itu, efek samping dari pemberian obat Antidiabetik (OAD) dapat menyebabkan mual dan nafsu makan menurun (Khasanah, 2016). Hal tersebut sejalan dengan penelitian ini yang menunjukkan bahwa penegakan diagnosis gizi asupan oral tidak adekuat didasarkan pada etiologi penurunan nafsu makan.

Dari hasil intervensi gizi yang diberikan pada sampel didapatkan pemberian diet yang bervariasi. Diet DM RP (Diabetes mellitus rendah protein) merupakan diet yang diberikan paling banyak kepada pasien (21,9%). Selain itu terdapat diet DM TP (DM tinggi protein) untuk pasien dengan komplikasi penyakit ginjal kronis dengan hemodialisa dan *foot* diabetik. Diet DM rendah protein rendah garam (RPRG) untuk pasien DM dengan komplikasi hipertensi tanpa hemodialisa, DM normal protein rendah garam (NPRG) untuk pasien DM dengan hemodialisa komplikasi

hipertensi, makanan saring dan makanan cair untuk pasien yang disesuaikan dengan kemampuan pasien. Pasien diberikan diet rendah serat karena mengalami diare akut.

Gambaran Asupan Energi Sebelum dan Sesudah Pemberian Proses Asuhan Gizi Terstandar

Dalam pemenuhan kebutuhan gizi pasien rawat inap, dilakukan melalui pemberian pelayanan makanan sesuai dengan kebutuhan pasien sebagai salah satu intervensi gizi yang dilakukan oleh ahli gizi (Wijayanti dan Puruhita, 2013). Dari 32 data rekam medis yang diperoleh, terdapat 32 data total asupan awal yang telah di monitoring evaluasi dan terdokumentasikan di rekam medis oleh ahli gizi. Pada total asupan akhir dari 32 data rekam medis hanya 20 data rekam medis yang mendokumentasikan hasil monitoring dan evaluasi total asupan akhir pasien. Tingkat asupan pasien menggunakan klasifikasi dari Gibson (2005) yaitu *good diet* (>80% dari kebutuhan pasien), *need improvement* (50-80% dari kebutuhan pasien), dan *poor diet* (<50% dari kebutuhan pasien).

Tingkat asupan energi awal pada penelitian ini sebagian besar tergolong dalam *need improvement*. Setelah dilakukan PAGT, mayoritas pasien memiliki asupan makanan dalam *good diet* (tabel 4). Dari penelitian ini dapat dilihat bahwa terjadi perbaikan tingkat asupan energi pasien.

Rendahnya asupan awal pasien saat masuk rumah sakit merupakan salah satu masalah gizi

Tabel 3. Intervensi Gizi

Intervensi Gizi (Jenis Diet yang Diberikan)*	Total	
	N = 32	(%)
DM RP	7	21,9
DM RP RG	3	9,4
DM NP	5	15,6
DM NP RG	3	9,4
DM TP	6	18,8
Makanan Saring	5	14,6
Cair	2	6,2
Rendah Serat	1	3,1

* DM RP = diabetes mellitus rendah protein; DM RP RG = diabetes mellitus rendah protein rendah garam; DM NP = diabetes mellitus normal protein; DM NP RG = diabetes mellitus normal protein rendah garam; DM TP = diabetes mellitus tinggi protein

Tabel 4. Distribusi Hasil Asupan Energi dan Glukosa Darah Sebelum dan Sesudah Pemberian Proses Asuhan Gizi Terstandar

Tingkat Asupan Energi	Total asupan awal		Total asupan akhir	
	N = 32	(%)	N = 20	(%)
<i>Good Diet</i>	11	34,4	11	55,0
<i>Need Improvement</i>	16	50	8	40,0
<i>Poor Diet</i>	5	15,6	1	5,0
Kategori GDS*	GDS Sebelum		GDS Sesudah	
	N = 32	(%)	N = 32	(%)
Hipoglikemia	1	3,1	0	0
Normal	16	50,0	27	84,4
Hiperglikemia	15	46,9	5	18,6

*GDS = glukosa darah sewaktu; Kategori GDS berdasarkan Perkeni (2015)

yang dapat disebabkan oleh berbagai faktor. Faktor internal yang mempengaruhi asupan makan awal pasien kurang sehingga adanya sisa makanan dapat dikarenakan kondisi fisik/klinis pasien seperti keadaan psikis dan kesehatan pasien, adanya gangguan pencernaan, dan nafsu makan (Aula, 2011). Selain itu juga terdapat faktor eksternal dari hasil penilaian pasien yaitu penampilan makanan yang kurang menarik, rasa makanan yang terasa hambar, variasi makanan, makanan luar rumah sakit, variasi menu, lingkungan, besar porsi, dan penampilan makanan (Kumboyono dan Vina, 2013; Puruhita *et al.*, 2014).

Asupan awal pasien yang kurang harus dapat segera diatasi yaitu dengan melakukan intervensi gizi yang sesuai kepada pasien baik dari segi diet yang diberikan ataupun konseling gizi untuk dapat meningkatkan motivasi pasien mengkonsumsi makanan yang disajikan. Hal tersebut berkaitan dengan penelitian dari Miguel *et al.* (2015) yang menyatakan bahwa malnutrisi pada pasien diabetes dapat meningkatkan masa rawat inap yang dapat disebabkan oleh asupan yang buruk (*poor dietary*). Berdasarkan penelitian dari Sutiawati *et al.* (2013) menyatakan bahwa pemberian edukasi gizi pada pasien DM berpengaruh terhadap peningkatan pengetahuan pasien sehingga dapat memperbaiki pola makan dan mengontrol kadar glukosa darah.

Berdasarkan Tabel 4, dari 32 data rekam medis pasien hanya didapatkan 20 data yang mendokumentasikan pemantauan total asupan energi akhir pasien. Sedangkan pada 12 data yang lain tidak terdokumentasikan pada lembar rekam medis pasien oleh ahli gizi. Dari penelitian ini memiliki kekurangan yaitu data monitoring energi pasien ada yang tidak terdokumentasi di rekam medis. Hal ini perlu menjadi perhatian bagi nutrisisionis/dietisien di lapangan karena dokumentasi rekam medis adalah hal penting dalam proses evaluasi dan monitoring. Salah satu tahap PAGT adalah monitoring dan evaluasi yang merupakan tahapan sangat penting dalam mengatasi permasalahan gizi selama proses perawatan pasien.

Analisis Perbedaan Tingkat Asupan Energi Pemberian Proses Asuhan Gizi Terstandar

Perbedaan tingkat asupan awal dan akhir pada pasien rawat inap dengan DM tipe 2 didapatkan

Tabel 5. Hasil Uji Statistik Asupan Energi dan Glukosa Darah Sebelum dan Sesudah Pemberian Proses Asuhan Gizi Terstandar

Variabel	Mean ± SD	P-value
Asupan Energi (N=20)		
Awal	65,75 ± 18,23	0,020*)
Akhir	75,50 ± 17,69	
Gula Darah Sesaat (mg/dL) (N=20)		
Awal	205,0 ± 93,85	0,023*)
Akhir	155,9 ± 50,53	

*GDS = glukosa darah sewaktu

sebanyak 20 data dari 32 data rekam medis di form monitoring dan evaluasi gizi. Hasil uji normalitas data menunjukkan hasil data terdistribusi normal sehingga dilakukan uji beda *dependent t-test* untuk mengetahui perbedaan tingkat asupan awal dan akhir pasien. Pada uji tersebut menunjukkan bahwa rata-rata asupan awal pasien adalah 65,75±18,23% sedangkan asupan akhir pasien meningkat menjadi 75,50±17,69% (tabel 5).

Dari hasil uji beda *paired t-test* didapatkan hasil p=0,020 yang menunjukkan adanya perbedaan tingkat asupan awal dan akhir pada pasien rawat dengan DM tipe 2. Hal tersebut sejalan dengan penelitian dari Handayani *et al.* (2018) yang menunjukkan adanya peningkatan asupan makan awal dan akhir pada pasien dengan sindroma metabolik yang mendapatkan intervensi dari ahli gizi. Pemberian intervensi gizi yang tepat yaitu terdiri dari pemberian diet yang sesuai, konseling gizi, dan koordinasi terkait pemberian asuhan gizi dapat memberikan keuntungan pada pasien yaitu mengurangi risiko komplikasi, lama rawat inap, dan kematian (Tappenden, 2013).

Gambaran Glukosa Darah Sebelum dan Sesudah Proses Asuhan Gizi Terstandar

Nilai glukosa darah sewaktu (GDS) pasien rawat inap di ambil dari data rekam medis hasil pemeriksaan laboratorium dengan metode *Point of Care Testing* (POCT). POCT merupakan tes laboratorium yang dilakukan di dekat pasien tanpa melalui pemeriksaan di laboratorium sentral. Pemeriksaan ini tidak perlu menggunakan tenaga khusus ahli laboratorium namun dapat dilakukan oleh tenaga kesehatan lain. Keuntungan penggunaan POCT adalah memberikan hasil yang cepat (Shaw, 2016).

Pengambilan data GDS di rekam medis disesuaikan dengan ketersediaan hasil laboratorium glukosa darah sehingga waktu tes laboratorium tidak dilakukan di waktu yang sama. Hal ini menjadi keterbatasan dalam penelitian ini.

Nilai GDS yang digunakan adalah nilai glukosa darah sebelum dan sesudah dilakukan proses asuhan gizi terstandar. Gambaran hasil GDS pasien dikategorikan menjadi tiga yaitu hipoglikemia (<70 mg/dL), normal (71-200 mg/dL), dan hiperglikemia (>200 mg/dL) (Perkeni, 2015). Distribusi hasil GDS sebelum dan sesudah pemberian PAGT dapat dilihat pada tabel 4. GDS sesudah pemberian PAGT mengalami perbaikan. Sebanyak 84,4% pasien memiliki GDS normal dan tidak ada pasien yang mengalami hipoglikemia.

Analisis Perbedaan Glukosa Darah Sebelum dan Sesudah Proses Asuhan Gizi Terstandar

Hasil analisis perbedaan glukosa darah sebelum dan sesudah pemberian PAGT dapat dilihat pada tabel 5. Dari hasil statistik menggunakan uji Wilcoxon menunjukkan hasil $p\ value = 0,023$ yang artinya terdapat perbedaan bermakna glukosa darah sebelum dan sesudah pemberian PAGT. Rata-rata hasil GDS sebelum sebesar $205,0 \pm 93,85$ mg/dL dan rata-rata GDS sesudah sebesar $155,9 \pm 50,53$ mg/dL. Dari hasil rata-rata GDS sebelum dan sesudah terdapat selisih penurunan kadar glukosa darah sebesar $49,1 \pm 43,32$ mg/dL. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yunita *et al.* (2013) yang menunjukkan penurunan glukosa darah pada pasien DM yang diberi PAGT.

Peran PAGT terhadap perbedaan hasil glukosa darah awal dan akhir juga dipengaruhi pemberian terapi medis. Pada penelitian ini terapi medis yang didapatkan pasien dibagi menjadi dua terapi yaitu pemberian obat anti diabetes (OAD) dan insulin. Proporsi pasien yang mendapatkan OAD sebesar 28,1%, mendapatkan terapi insulin 53,1%, dan sebanyak 18,8% tidak dicantumkan terapi obat yang diberikan di dalam rekam medis. Perbedaan jenis terapi medis ini memberikan pengaruh terhadap perubahan glukosa darah pasien selama masa perawatan.

Kombinasi pemberian terapi gizi dan medis memengaruhi hasil glukosa darah pada pasien. Penelitian yang dilakukan Rosen *et al.*

(2009) menunjukkan bahwa pemberian obat anti diabetes dan insulin memberikan pengaruh yang lebih besar pada kontrol glukosa darah dibandingkan pemilihan sumber bahan makanan dengan mempertimbangkan Indeks Glikemik (IG). Pada penelitian ini nilai GDS pada pasien juga dipengaruhi adanya pemberian obat diabetes sehingga kombinasi pemberian diet dan obat mendukung perbaikan GDS. Kekurangan penelitian ini tidak menganalisis pengaruh diet dan obat terhadap GDS.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari penelitian ini diketahui terdapat perbedaan tingkat asupan dan kadar glukosa darah sebelum dan sesudah pemberian proses asuhan gizi terstandar. Selain itu juga adanya kenaikan rata-rata tingkat asupan energi dan penurunan kadar glukosa darah sesudah pemberian proses asuhan gizi terstandar pada pasien diabetes mellitus tipe 2.

Kelebihan penelitian ini adalah memberikan gambaran PAGT pada pasien DM komplikasi yang dilakukan oleh nutrisisionis/dietisien di ruang rawat inap. Pemberian intervensi disesuaikan dengan komplikasi penyakit pasien.

Keterbatasan penelitian ini adalah tidak semua data monitoring asupan energi terdokumentasi lengkap. Hal ini berkaitan dengan proses dokumentasi nutrisisionis/dietisien dalam rekam medis. Proses monitoring dan evaluasi asupan sangat penting dilakukan dan di catat oleh nutrisisionis/dietisien secara lengkap dan berkala untuk mengetahui perkembangan intervensi yang diberikan kepada pasien. Data hasil GDS yang digunakan pada penelitian berdasarkan dari data hasil laboratorium pasien di rekam medis sehingga peneliti tidak dapat menentukan pada satu waktu pemeriksaan hasil gula darah.

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah untuk meneliti lebih lanjut perbedaan asupan zat gizi lain seperti protein, lemak, dan karbohidrat yang pada penelitian ini tidak dapat dievaluasi. Selain itu, perlu untuk menambahkan data mengenai monitoring fisik klinis dan jenis golongan OAD yang dikonsumsi pasien. Hal tersebut bertujuan untuk mengetahui hubungan penurunan nafsu makan pada pasien DM. Untuk

penelitian selanjutnya dapat lebih difokuskan secara spesifik jenis komplikasi DM karena akan memiliki keadaan fisik klinis yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- American Diabetes Association. (2017). Lifestyle management. *Diabetes Care*. 40 Supplemen 1: S33–S43. <https://doi.org/10.2337/dc17-S007>
- Arnetz, L., Ekberg, N. R., & Alvarsson, M. (2014). Sex differences in type 2 diabetes: focus on disease course and outcomes. *Diabetes, metabolic syndrome and obesity: targets and therapy*, 7, 409–420. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S51301>
- Aula, L. E. (2011). Faktor-faktor yang berhubungan dengan terjadinya sisa makanan pada pasien rawat inap di Rumah Sakit Haji Jakarta. Skripsi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Fowler, M. (2011). Microvascular and macrovascular complications of diabetes. *Clinical Diabetes*. Volume 29, Number 3:116-122. <https://doi.org/10.2337/diaclin.29.3.116>
- Handayani, D., Astutik, P., Nurwati, Y., dan Mahar, M.A., (2018). Efektifitas penatalaksanaan proses asuhan gizi terstandar terhadap perbaikan asupan pasien sindrom metabolik di RSUD Sidoarjo. *Jurnal Gizi Universitas Muhammadiyah Semarang*. Vol. 7, No.1, ISSN: 2302-7908.
- Huang, D., Refaat, M., Mohammedi, K., Jayyousi, A., Suwaidi, A., J., dan Khalil, C.,I., (2017). Macrovascular complications in patients with diabetes and prediabetes. *Hindawi BioMed Research International*. Volume 2017, Article ID 7839101, 9 pages <https://doi.org/10.1155/2017/7839101>
- Kautzky-Willer A, Harreiter J, Sex PG. (2016). Gender differences in risk, pathophysiology and complications of type 2 diabetes mellitus. *Endocrine Reviews*. 37(3):278–316. doi: 10.1210/er.2015-1137
- Kemntrian Kesehatan Republik Indonesia. (2014). *Pusat Data dan Informasi Situasi dan Analisis Diabetes*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Kemntrian Kesehatan Republik Indonesia. (2016). *Hasil Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Kemntrian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). *Hasil Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Kim, J. H., Kim, D., J., Jang., H.,C., and Choi, S.,H., (2013). Epidemiology of micro- and macrovascular complications of type 2 diabetes in Korea. *Diabetes Metab J*. 35; 571-577. <http://dx.doi.org/10.4093/dmj.2011.35.6.571> pISSN 2233-6079 · eISSN 2233-6087
- Kumboyo and Vina. 2013. Indikator pemenuhan kebutuhan nutrisi oleh pasien rawat inap rumah sakit tentara dr. Soepraen Malang. *Jurnal Ners*; 8(2): 183 – 189
- Moller, G., Andersen., H., Snorgaard., O. (2017). A systematic review and meta-analysis of nutrition therapy compared with dietary advice in patients with type 2 diabetes . *The American Journal of Clinical Nutrition*, 106(6):1394–400. <https://doi.org/10.3945/ajcn.116.139626>
- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (Perkeni). (2015). *Konsensus Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Indonesia 2015*. PB PERKENI
- Puruhita, N., Hagnyonowati, Adianto, S., Murbawani, E., A., Ardiaria, M., (2014). Gambaran sisa makanan dan mutu makanan yang disediakan instalasi gizi Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Kariadi Semarang. *Journal of Nutrition and Health*, 2(3). <https://doi.org/10.14710/jnh.1.1.2013.%p>
- Raucoules, M. (2010). Feeding the Malnourished Diabetic. Paper presented at the 32nd ESPEN Congress. Retrieved from http://www.espen.org/presfile/Raucoules_2010.pdf
- Rosén, L., Silva, L., Andersson, U., Holm, C., Östman, E., & Björck, I. (2009). Endosperm and whole grain rye breads are characterized by low post-prandial insulin response and a beneficial blood glucose profile. *Nutrition Journal*, 8 (1). doi: 10.1186/1475-2891-8-42
- Shaw, J. L. V. (2016). Practical challenges related to point of care testing. *Practical Laboratory Medicine*, 4, 22–29. <https://doi.org/10.1016/j.plabm.2015.12.002>
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). (2010). *Management of diabetes: a national clinical guideline*. Edinburgh (Scotland): Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)
- Sutiawati, M., Jafar, N., Dan Yustini. (2013). Pengaruh edukasi gizi terhadap pengetahuan, pola makan dan kadar glukosa darah pasien diabetes melitus tipe 2 RSUD Lanto' dengan pasewang jeneponto. *Media Gizi Masyarakat Indonesia*, 2(2), 78-84
- Tappenden, K., Quatrara, B., Parkhurst, M., Malone, A., Fanjiang, G., & Ziegler, T. (2013). Critical role of nutrition in improving quality of care. *Journal*

- of Parenteral and Enteral Nutrition*, 37(4), 482-497. doi: 10.1177/0148607113484066
- Wijayanti, T., & Puruhita, N., (2013). Studi kualitatif proses asuhan gizi terstandar di ruang rawat inap RS St. Elisabeth Semarang. *Journal of Nutrition College*, 2(1), 170-183.
- Wijayanti, P., Sujuti, H., Tritisari, K. (2014). Hubungan pola konsumsi makanan sumber kalsium dan magnesium dengan kadar kolesterol total pasien diabetes mellitus tipe 2 di poliklinik penyakit dalam RSUD Dr. Saiful Anwar Malang Prima. *Majalah kesehatan FKUB*. 1(2).102-111
- Gibson, R., (2005). *Principles of Nutritional Assessment*. New York: Oxford University Press.
- Miguel, L., Julia, A., Mercè, P., Abelardo, G., Krysmaru, A., Sebastian, C. (2011). Prevalence of hospital malnutrition in patients with diabetes mellitus: sub-analysis of the preduces® study. *SM Journal of Public Health and Epidemiology*. Supplements 6. 223-224. 10.1016/S1744-1161(11)70577-4.
- Yunita, Asdie, A., Susetyowati. (2013). Pelaksanaan proses asuhan gizi terstandar (PAGT) terhadap asupan gizi dan kadar glukosa darah pasien diabetes melitus tipe 2. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 10(2), 82-91.
- Evert, A., Boucher, J., Cypress, M., Dunbar, S., Franz, M., Mayer-Davis, E., Neumiller, J., Nwankwo, R., Verdi, C., Urbanski, P. and Yancy, W. (2013). Nutrition therapy recommendations for the management of adults with diabetes. *Diabetes Care*, 36(11), pp.3821-3842. doi: 10.2337/dc13-2042
- Fatimah, R. (2015). Diabetes melitus tipe 2. *Journal Majority*, 4(5), pp.93-101.
- Pratama, A. (2013). *Korelasi Lama Diabetes Melitus Terhadap Kejadian Nefropati Diabetik: Studi Kasus di Rumah Sakit Dokter Kariadi Semarang*. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Wardhani, A., & Isfandiari, M. (2014). Hubungan dukungan keluarga dan pengendalian kadar gula darah dengan gejala komplikasi mikrovaskuler. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 2 (1), 1-12.
- Khasanah, U. (2016). *Upaya Memenuhi Kestabilan Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Di RSUD Dr. Soehadi Prijonegoro*. Publikasi Ilmiah. Universitas Muhammadiyah Surakarta.