

## Penatalaksanaan Proses Asuhan Gizi Terstandar, Pemberian Diet Diabetes Mellitus B1 pada Pasien Hemoroid, Diabetes Melitus Tipe II, dan Anemia Gravis: Sebuah Laporan Kasus

### *Implementation of Nutritional Care Process, Providing Diabetes Mellitus B1 Diet to Patient Hemoroid, Type 2 Diabetes Mellitus, and Anemia Gravis: A Case Report*

Alfin Lailatul Fadilah<sup>1\*</sup>, Lailatul Muniroh<sup>1</sup>, Jaminah<sup>1</sup>

#### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Diabetes Mellitus B1 merupakan diet yang diberikan kepada diabetisi yang membutuhkan asupan tinggi protein. Pasien dengan Diabetes memerlukan asuhan gizi khusus untuk mengurangi risiko keparahan karena komplikasi. Proses Asuhan Gizi Terstandar (PAGT) dilakukan dengan pemberian diet Diabetes Mellitus B1 untuk menurunkan kadar gula darah hingga mendekati normal, meningkatkan kadar hemoglobin dan albumin, serta menormalkan berat badan.

**Tujuan:** untuk mengetahui tata laksana asuhan gizi terstandar pada pasien dengan pemberian diet Diabetes Mellitus B1 pada pasien Hemoroid, Diabetes Melitus Tipe II, dan Anemia Gravis di RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

**Metode:** Studi kasus dilakukan pada bulan Maret 2021 pada pasien rawat inap di Instalasi Rawat Inap Medik RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

**Hasil:** Setelah dilakukan intervensi gizi dengan prinsip diet DM yaitu 3J (tepat jenis, jumlah, dan jadwal), fisik/klinis mulai membaik, hasil laboratorium biokimia albumin dan hemoglobin mengalami peningkatan, dan kadar gula darah acak mulai menurun mendekati normal serta asupan pasien meningkat dari hari ke hari namun terdapat beberapa pemenuhan zat gizi makro belum dapat mencapai target (<80%).

**Kesimpulan:** pemulihan kondisi pasien cukup cepat, hasil pemantauan biokimia dan fisik/klinis secara bertahap membaik, sehingga secara keseluruhan intervensi yang diberikan tercapai kecuali pada target asupan beberapa zat gizi makro.

**Kata kunci:** Anemia Gravis, Diabetes Mellitus Tipe II, PAGT

#### ABSTRACT

**Background:** Diabetes Mellitus B1 is a diet given to people with diabetes who need a high protein intake. Patients with Diabetes require special nutritional care to reduce the risk of severity due to complications. The Standardized Nutritional Care Process (NCP) is carried out by giving the Diabetes Mellitus B1 diet to reduce blood sugar levels to near normal, increase hemoglobin and albumin levels, and normalize body weight

**Objectives:** The purpose of writing this article is to find out the management of standardized nutritional care in patients with Diabetes Mellitus B1 diet in patients with Hemorrhoids, Type 2 Diabetes Mellitus, and Anemia Gravis at Dr. Hospital. Soetomo Surabaya

**Methods:** The case study was conducted in March 2021 on inpatients at Instalasi Rawat Inap Medik RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

**Results:** After nutritional intervention with the diabetic diet principle 3J (right type, amount, and schedule), physical/clinical improvement began to improve, albumin and hemoglobin biochemical laboratory results increased, and random blood sugar levels began to decrease to near normal and patient intake increased from day to day but there were some macronutrient fulfillment that had not been able to reach the target (< 80%).

**Conclusions:** The conclusion in this case is the recovery of the patient's condition is quite fast, the results of biochemical and physical/clinical monitoring are gradually improving, so that the overall intervention provided is achieved except for the intake target of several macronutrients.

**Keywords:** *Anemia Gravis, Type II Diabetes Mellitus, NCP*

\*Koresponden:

alfin.lailatul.fadilah-2017@fkm.unair.ac.id

Alfin Lailatul Fadilah

<sup>1</sup>Departemen Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga, Kampus C Mulyorejo, 60115, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

## PENDAHULUAN

Diabetes mellitus merupakan penyakit degeneratif yang diperkirakan akan terus meningkat prevalensinya. Diabetes mellitus atau DM merupakan kumpulan gejala yang timbul karena peningkatan kadar gula darah akibat insulin tidak bekerja secara optimal. Penyandang diabetes akan mengalami defisiensi insulin, terganggunya metabolisme zat gizi dalam tubuh yang dapat menyebabkan hiperglikemia (Yunita, Asdie and Susetyowati, 2013). WHO memprediksi adanya peningkatan jumlah penderita DM semakin meningkat dan diprediksi jumlah penyandang DM di Indonesia dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi 21,3 juta pada tahun 2030 (Soelistijo *et al.*, 2015). Menurut kriteria diagnostik PERKENI (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia) 2006, dikatakan menderita diabetes jika memiliki kadar gula darah puasa > 126 mg/dL dan pada saat tes > 200 mg/dL.

Penyakit Diabetes Melitus dibagi dalam 4 golongan yaitu Diabetes Melitus tipe I dan II, Diabetes Melitus Gestasional, dan tipe lain. Patogenesis DM tipe-2 disebabkan oleh hal antara lain kegagalan sel beta pankreas, liver memproduksi glukosa (glukoneogenesis) dalam keadaan basal karena terjadi resistensi insulin yang berat, terjadi gangguan transport glukosa dalam sel otot, terjadi peningkatan proses lipolisis dan FFA dalam plasma yang dapat merangsang proses gluconeogenesis dan mencetuskan resistensi insulin di liver dan otot. Selain itu pada penderita DM tipe-2, organ yang juga berpengaruh adalah ginjal. Pada penderita DM terjadi peningkatan ekspresi gen SGLT-2 yang dapat menghambat penyerapan kembali glukosa di tubulus ginjal sehingga glukosa dikeluarkan lewat urine (Soelistijo *et al.*, 2015).

Komplikasi pada pasien DM dapat berupa komplikasi makrovaskuler yang melibatkan pembuluh darah besar yaitu pembuluh darah koroner, pembuluh darah otak, dan pembuluh darah koroner serta komplikasi mikrovaskuler yaitu retinopati diabetik, nefropati diabetik, dan neuropati diabetik (Edwina, Manaf and Efrida, 2015). Gangguan fungsi ginjal dapat menghambat pembentukan eritropoietin sebagai pembentuk hemoglobin dan menyebabkan anemia. Keadaan hiperglikemi kronis dapat menyebabkan lingkungan hipoksia dalam interstitium ginjal dan berpengaruh pada laju filtrasi glomerulus yang menandakan semakin sedikitnya nefron sehingga terjadi gangguan produksi eritropoietin sehingga tidak dapat merangsang sumsum tulang untuk membuat sel darah merah dan menyebabkan hemoglobin rendah (Wijaya, Kusnadi and Zen, 2015). Hal tersebut diperparah dengan kondisi pasien yang mengalami hemoroid sehingga perlu segera ditangani. Faktor risiko terjadinya hemoroid yaitu kurang konsumsi makanan berserat dan cairan, konstipasi, usia lanjut usia (Sekarlina, Nurhuda and Wahyuni, 2020), jenis kelamin perempuan, dan obesitas (Safyudin and Damayanti, 2017).

Berdasarkan hasil penelitian terdapat beberapa jenis diet untuk penderita diabetes salah satunya yaitu Diet-B (B1, B2, B3, Be), Diet M (Malnutrisi), Diet G (Gangrene), Diet KV, Diet-GL, dan Diet H. Perbedaan dari masing-masing diet tersebut terletak pada komposisi zat gizi yang diberikan dan indikasi pemberian yang dapat dilihat dari kondisi pasien. Secara umum, Diet B merupakan diet yang diberikan kepada diabetisi yang memiliki risiko penyempitan pembuluh darah namun masing-masing jenis Diet B tetap memiliki sifat yang berbeda, sedangkan Diet M diberikan untuk diabetisi yang terkait dengan malnutrisi, Diet G untuk penderita diabetes dengan komplikasi kaki gangren, Diet-KV untuk diabetisi dengan gangguan penyakit kardiovaskuler seperti jantung koroner, stroke, atau penyakit pembuluh darah oklusif), Diet-GL diberikan kepada pasien diabetes dengan gagal ginjal berat dan perdarahan lambung, dan Diet H untuk diabetisi dengan kelainan fungsi hati (Tjokroprawiro, 2012).

Diet yang diberikan pada pasien dalam kasus ini adalah diet DM B1 dengan bentuk makanan lunak. Diet DM B1 merupakan diet yang ditujukan untuk pasien DM dengan komposisi zat gizi makro yaitu 60% karbohidrat, 20% lemak, dan 20% protein. Diet B1 dapat diberikan kepada Diabetisi yang memerlukan protein tinggi (Tjokroprawiro, 2012) sehingga Diet-B1 diberikan pada pasien dalam kasus ini untuk membantu proses pembentukan hemoglobin sehingga kadarnya dapat meningkat.

Pada studi kasus ini didapatkan seorang pasien yang didiagnosis mengalami hemoroid, diabetes mellitus tipe II, dan anemia gravis. Pasien mengeluh Buang Air Besar (BAB) berdarah sejak 1 minggu sebelum masuk rumah sakit, memiliki riwayat diabetes sejak 1 tahun yang lalu, kadar Gula Darah Acak 321 mg/dl sedangkan pasien didiagnosis anemia gravis karena berdasarkan hasil laboratorium kadar hemoglobin hanya 2,8 g/dl. Hemoroid merupakan gangguan pada sirkulasi darah berupa pelebaran vena (*venectasia anus* dan *perianus*) akibat bendungan pembuluh darah vena. Lansia berisiko besar terjadi hemoroid karena mengalami degenerasi jaringan penyangkang tubuh yang dapat menyebabkan pengeluaran feses menjadi keras serta mengedan kuat

sehingga menyebabkan peningkatan tekanan pada bantalan, terjadi prolapse, dan perdarahan. Aspek yang perlu diperhatikan pada pasien hemoroid adalah terjadinya anemia berat karena terjadi perdarahan secara berulang sehingga perlu dilakukan modifikasi gaya hidup serta perbaikan pola makan dan minum serta perbaikan cara defekasi. Mengatur pola makan seperti minum 30-40 ml/kgBB/hari dan makanan tinggi serat 20-30 g/hari (Sudarsono, 2015). Selain itu modifikasi gaya hidup lain seperti mengurangi konsumsi lemak, melakukan olahraga teratur, meningkatkan kebersihan anus, tidak mengejan ketika defekasi, dan menghindari konsumsi obat yang menyebabkan sembelit atau diare (Lohsiriwat, 2017). Sedangkan aspek yang perlu diperhatikan pada pasien dengan diabetes mellitus adalah manifestasi klinis yang dikaitkan dengan konsekuensi defisiensi insulin. Pasien-pasien dengan defisiensi insulin tidak dapat mempertahankan kadar glukosa plasma puasa yang normal, atau toleransi glukosa setelah makan asupan karbohidrat. Jika hiperglikemia berat dan melebihi ambang ginjal untuk zat ini, maka timbul glikosuria yang meningkatkan pengeluaran urin (poliuria) dan timbul rasa haus (polidipsia). Karena glukosa hilang bersama urin, maka pasien mengalami keseimbangan kalori negatif dan berat badan berkurang. Rasa lapar yang semakin besar (polifagia) mungkin akan timbul sebagai akibat kehilangan kalori. Selain itu pasien juga mengeluh lelah dan mengantuk. Komplikasi kronik DM adalah gangguan fungsi ginjal yang dapat menghambat pembentukan eritropoietin sebagai pembentuk hemoglobin dan menyebabkan anemia. Kejadian anemia sangat erat kaitannya dengan defisiensi zat besi, atau yang biasa disebut anemia defisiensi zat besi. Besi adalah zat gizi penting untuk hampir semua organisme hidup karena berpartisipasi dalam berbagai macam proses metabolisme seperti transpor oksigen, sintesis DNA, dan transport elektron. Asupan zat gizi dapat berperan dalam pembentukan sel darah merah, salah satunya adalah zat gizi besi, protein, dan penting lainnya. Apabila asupan zat gizi kurang maka pembentukan eritrosit dapat terganggu sehingga berisiko terjadi anemia (Matayane and Bolang, 2014). Penatalaksanaan gizi terhadap kejadian anemia pada lansia adalah memperbaiki pola minum, meningkatkan asupan protein baik dari hewani maupun nabati (Octariando, 2014). Penatalaksanaan medis pada pasien dengan anemia gravis adalah dengan transplasi sel darah merah, antibiotik diberikan untuk mencegah infeksi, diberikan suplemen asam folat dapat merangsang pembentukan sel darah merah dan obati penyebab pendarahan abnormal terlebih dahulu (Octariando, 2014).

Oleh karena itu dilakukan asuhan gizi pada pasien dengan menerapkan *Nutrition Care Process* yang meliputi tahap asesmen, diagnosis, serta monitoring dan evaluasi. Asesmen meliputi pengukuran antropometri, pemeriksaan biokimia, fisik/klinis, dan riwayat asupan gizi. *Nutrition Care Process* adalah sebuah proses yang penting dilakukan untuk menciptakan gizi yang tepat sesuai dengan kondisi pasien tersebut (Swan *et al.*, 2017). Asuhan gizi pada pasien sangat penting dilakukan untuk membantu meningkatkan kadar hemoglobin darah, pengendalian terhadap gula darah, serta dapat mengurangi keluhan utama pada pasien sehingga dapat mencegah terjadinya komplikasi dan mempercepat waktu rawat inap.

## METODE

Studi kasus ini dilakukan pada bulan Maret 2021 pada seorang pasien rawat inap di Instalasi Rawat Inap Medik RSUD Dr. Soetomo. Metode yang dilakukan adalah observasi selama 3 hari yaitu pada tanggal 9-11 Maret 2021 pada asupan makanan, fisik/klinis, biokimia, dan antropometri. Domain asupan dilakukan monitoring dengan melihat 9 kali makan pasien yaitu pagi, siang, dan malam selama tiga hari menggunakan metode *Comstock* atau taksiran virtual. Metode tersebut digunakan karena membutuhkan waktu cepat, mudah, tidak perlu menggunakan banyak alat, hemat biaya, dan dapat mengetahui sisa makanan sesuai jenisnya. Domain fisik dan biokimia diobservasi dengan melihat rekam medis pasien, dan domain antropometri dilihat dengan melakukan pengukuran berat badan secara langsung menggunakan timbangan digital. Target pencapaian atau kondisi ideal yang diharapkan pada pasien adalah asupan zat gizi mencukupi 80-110% sesuai kebutuhan, hasil laboratorium yaitu terjadi peningkatan pada kadar hemoglobin (Hb) mendekati nilai normal yaitu 13,5 – 16,6 g/dl, albumin mendekati nilai normal 3,4 – 5g/dl, terjadi penurunan gula darah acak hingga mencapai nilai normal 80-200 mg/dl, keluhan fisik/klinis seperti mual, sesak nafas, kondisi BAB berdarah dan diare berkurang, serta pada domain antropometri yaitu tidak mengalami penurunan atau peningkatan berat badan yang signifikan. Peneliti juga melakukan studi literatur untuk melengkapi data yang dibutuhkan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada studi kasus ini didapatkan seorang wanita bernama Ny. Y yang bekerja sebagai pekerja swasta, berusia 60 tahun dengan latar belakang lulusan pendidikan SMA, dan berada pada sosial ekonomi kebawah. Pasien datang ke Instalasi Gawat Darurat berdasarkan rujukan dari RS Bhayangkara dengan diagnosis Anemia Gravis. Selain itu pasien mengeluh Buang Air Besar (BAB) berdarah segar sejak 1 minggu sebelum masuk rumah sakit, disertai sesak nafas, dan badan terasa lemas. Sebelumnya pasien mengalami keluhan yaitu diare ada ampas, warna kekuningan sebanyak 5x sehari, muntah, dan mengalami penurunan nafsu makan. Pasien memiliki riwayat penyakit DM sejak 1 tahun lalu, suka minum teh manis 1x/hari. Pasien memiliki tinggi badan 155 cm, berat badan 84 kg, tekanan darah 110/60 mmHg, nadi 101x/menit, laju pernafasan 20, suhu 36,6°C, dan

SPO2 96%. Hasil laboratorium pasien didapatkan dari rekam medis yaitu kadar hemoglobin 2,8 g/dl, Albumin = 2,9 g/dl, SGOT = 33 u/l, SGPT = 22 u/l, Kalium = 2,5 nmol/l, Natrium = 128, *White Blood Cell* (WBC) = 19,650, Gula Darah Acak (GDA) = 321 mg/dl, *Blood Urea Nitrogen* (BUN) = 16 mg/dl, Serum Kreatinin = 1,0 mg/dl. Hasil anamnesa konsumsi makanan pasien diketahui bahwa pasien memiliki kebiasaan makan 3x/hari dengan lauk paling sering ikan, tahu, dan sayur bening, mengonsumsi snack gorengan 2x/hari, teh manis 1x per hari pada sore hari, kurang suka ayam, buah yang sering dikonsumsi adalah papaya, pear, pisang, minum susu kadang-kadang, dan memiliki alergi udang.

Berawal dari kebiasaan makan kurang tepat pada individu seperti suka manis, suka gorengan dapat menyebabkan asupan lemak berlebihan dapat menjadi risiko terjadinya obesitas. Obesitas pada perempuan usia >45 tahun dapat meningkatkan risiko terjadinya DM tipe 2 (Jao *et al.*, 2021). Obesitas dapat meningkatkan konsentrasi asam lemak plasma, transport asam lemak ke hati meningkat dan meningkatkan produksi asetil KoA sehingga dapat memicu proses glukoneogenesis dan menyebabkan resistensi insulin sehingga menyebabkan glukosa darah tetap beredar di dalam darah dan meningkatkan risiko terjadinya diabetes mellitus tipe dua dan hiperinsulinemia yang dapat berdampak pada penurunan sintesis albumin (Cheng, Hsu and Cheng, 2016). Individu dengan diabetes mellitus lebih mudah lelah dan cepat mengantuk. DM Tipe-2 juga berhubungan dengan terjadinya anemia pada pasien, hal tersebut karena pada individu dengan diabetes terjadi fibrosis intestinum pada organ ginjal yang dapat menghambat pembentukan eritropoietin dan berpengaruh pada kadar hemoglobin darah (Wijaya, Kusnadi and Zen, 2015).

Selain didiagnosis DM Tipe-2, pasien juga didiagnosis mengalami hemoroid atau wasir yang diperkirakan dapat disebabkan oleh faktor perilaku atau genetik serta peningkatan tekanan intra-abdominal karena proses mengejan yang kuat dan sembelit. Menurut Pradani *et al.*, (2015) kejadian konstipasi pada lansia sangat tinggi, hal tersebut berkaitan dengan asupan serat yang kurang dan posisi lansia ketika buang air besar. Kedua faktor tersebut dapat menyebabkan bantalan anal melemah, prolapse, dan turun ke rectum sehingga memicu terjadinya perdarahan. Perdarahan yang kronik dapat meningkatkan kehilangan eritrosit dan zat besi sehingga tubuh mengalami defisiensi zat besi (Abbaspour, Hurrell and Kelishadi, 2014). Ketika tidak cukup zat besi dalam tubuh maka proses pembentukan heme akan terganggu dan mengganggu kadar hemoglobin dalam darah. Kadar hemoglobin yang tidak mencukupi akan mengganggu pembentukan eritrosit sehingga akhirnya terjadilah anemia gravis atau anemia tingkat berat dengan kadar hemoglobin <6 g/dl (Abbaspour, Hurrell and Kelishadi, 2014). Kejadian anemia akan menurunkan transport oksigen ke jaringan sehingga menurunkan fungsi metabolisme dalam tubuh dan menyebabkan tubuh mudah lelah. Selain itu jaringan otot yang tidak menerima cukup oksigen akan berupaya mendapatkan lebih banyak oksigen sehingga menimbulkan gejala sesak nafas yang ditandai laju pernafasan tidak normal (Berliner *et al.*, 2016).

Pada kasus ini pasien tidak mengalami *bedrest* atau penurunan kesadaran sehingga pengukuran antropometri dapat dilakukan seperti pada orang sehat. Berdasarkan hasil pengukuran antropometri yaitu berat badan dan tinggi badan kemudian dilakukan perhitungan IMT untuk mengetahui status gizi pasien. Hasil Indeks Massa Tubuh (IMT) adalah 34,9. Berdasarkan hasil tersebut pasien dikategorikan memiliki status gizi obesitas.

**Tabel 1.** Hasil Pemeriksaan Pasien

Pemeriksaan	Hasil	Nilai Standar	Keterangan
<b>Food Recall</b>			
Total Energi	942 kkal	1700 kkal	Kurang (55,4%)
Protein	35,9 gram	85 gram	Kurang (42%)
Lemak	42,7 gram	37,8 gram	Berlebihan (112%)
Karbohidrat	105,9 gram	255 gram	Kurang (41,5%)
<b>Antropometri</b>			
Tinggi badan	155 cm	-	
Berat badan	84 kg	-	
IMT	34,9	Klasifikasi WHO-Asian Pacific: Normal 18,5 – 22,9 Overweigh 23 – 24,9 Obesitas I 25 - 29,9 Obesitas II > 30 (WHO, 2000)	Status gizi obesitas II
RBW (BB relatif)	152,7%	Normal 90 – 110% Overweight >110% Obesitas ≥120% (Obesitas berat >140%) (Tjokroprawiro, 2012)	Status gizi obesitas berat
<b>Biokimia</b>			
Hemoglobin	2,8 g/dl	13,5 – 16,6 g/dl	Rendah

Pemeriksaan	Hasil	Nilai Standar	Keterangan
WBC	19650 m/mm <sup>3</sup>	6000 – 17000	Tinggi
Albumin	2,9 g/dl	3,4 – 5 g/dl	Rendah
GDA	321 mg/dl	80 – 200 mg/dl	Tinggi
SGOT / SGPT	33 U/L / 22 U/L	<41 / 0-50 U/L	Normal
BUN	16 mg/dl	10 – 20 mg/dl	Normal
Kreatinin	1 mg/dl	0,5 – 1,2 mg/dl	Normal
Natrium	128 mmol/l	136 – 144 mmol/l	Rendah
Kalium	2,5 mmol/l	3,8 – 5 mmol/l	Rendah
<b>Fisik/Klinis</b>			
Tekanan darah	110/60 mmHg	<140/90 mmHg	Normal
Suhu	36,6°C	36 – 37°C	Normal
Nadi	101 kali/menit	60 – 100x/menit	Tidak normal
Laju pernafasan	22x/menit	12 – 20x/menit	Normal
<i>Gastrointestinal</i>	Muntah		-
	BAB berdarah segar		-
	Diare		-
Sistem <i>Cardiovascular-Pulmonary</i>	Sesak nafas		-
	SpO <sub>2</sub> 96%	95 – 100%	Normal

Berdasarkan hasil *food recall* didapatkan kesimpulan bahwa pasien memiliki asupan energi, protein, dan karbohidrat kurang sedangkan asupan lemak berlebihan. Asupan lemak yang berlebihan diperkirakan karena pasien suka mengonsumsi gorengan. Selain itu pasien juga memiliki kebiasaan makan kurang bervariasi, suka mengonsumsi gorengan dan es teh manis 1x/hari, pasien mengalami penurunan nafsu makan karena mengalami muntah sedangkan berdasarkan hasil perhitungan IMT, pasien memiliki status gizi obesitas.

Hasil pemeriksaan laboratorium yang dilakukan oleh pihak rumah sakit menunjukkan bahwa kadar hemoglobin darah sangat rendah yaitu 2,8 g/dl sedangkan nilai normal hemoglobin adalah 13,5 – 16,6 g/dl sehingga dapat disimpulkan bahwa pasien mengalami anemia gravis. Selain itu pasien mengalami infeksi kronik atau inflamasi ditandai dengan kadar albumin rendah dan WBC tinggi. Profil gula darah acak yang sangat tinggi yaitu 321 mg/dl (nilai normal GDA 80 – 200 mg/dl) menunjukkan bahwa pasien mengalami diabetes mellitus. Sedangkan berdasarkan hasil pemeriksaan fisik/klinis pasien mengalami diare 5x/hari, badan lemas, nafsu makan menurun, nadi cepat, dan sesak nafas.

Setelah dilakukan perhitungan, kebutuhan total energi pasien adalah 1700 kkal. Kebutuhan energi dihitung menggunakan rumus *Mifflin-St.Jeor* dengan faktor aktivitas 1,2 dan faktor stress 1,4 (stres ringan). Berat badan yang digunakan adalah berat badan ideal yang dihitung dengan Rumus *Brocca*. Pasien dengan status gizi obesitas dapat menggunakan berat badan ideal untuk menentukan kebutuhan energi. Sedangkan protein, lemak, dan karbohidrat diberikan sebesar 60%, 20%, dan 20% sehingga didapatkan hasil protein 85 gram, lemak 37,8 gram, dan karbohidrat 255 gram yang diberikan dalam 3 kali makan utama dan 3 kali makan selingan dengan interval 3 jam dengan pembagian porsi makan yaitu pagi (20%), siang (30%), malam (25%) dan 2-3 porsi makanan selingan (10-15%) (Tjokropawiro, 2012).

Anjuran diet untuk pasien DM adalah 3J yaitu tepat jumlah, jadwal, dan jenis (PERSAGI and AsDI, 2019). Jenis makanan yang harus diperhatikan pada diet DM adalah makanan yang memiliki rasa manis harus dihindari termasuk mengonsumsi buah golongan A (sawo, mangga, jeruk, durian, rambutan, anggur, dan lain-lain) sedangkan buah yang dianjurkan yaitu buah golongan B (papaya, kedondong, pisang, apel, tomat, semangka yang kurang manis) (Tjokropawiro, 2012). Sumber karbohidrat yang dianjurkan adalah karbohidrat kompleks (nasi, kentang, singkong, ubi), protein rendah lemak, sayuran golongan B bebas dikonsumsi (oyong, mentimun, tomat, terong, sawi) sedangkan sayuran golongan A harus dibatasi (bayam, kangkung, buncis) (Tjokropawiro, 2012 & PERSAGI and AsDI, 2019). Berdasarkan asesmen yang telah dilakukan dan dibandingkan dengan nilai standar atau kebutuhan pasien, dapat disimpulkan bahwa pasien memiliki asupan oral kurang ditandai dengan hasil *recall* asupan pada Tabel 1, perlu dilakukan pembatasan asupan lemak dan asupan karbohidrat, serta perlu peningkatan kebutuhan protein karena berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium kadar hemoglobin dan albumin pasien tergolong rendah. Mengonsumsi makanan dengan kandungan protein tinggi dapat membantu pasien meningkatkan kadar hemoglobin (Matayane, Bolang and Kawengian, 2014) dan albumin darah (Kusuma, et al., 2014). Selain itu asupan protein yang cukup dapat membantu mengontrol gula darah.

**Tabel 2.** Hasil Monitoring Antropometri (Berat Badan) Pasien

Parameter	Hari 1	Hari 2	Hari 3
Berat Badan	84 kg	84 kg	84 kg

Parameter	Hari 1	Hari 2	Hari 3
Tinggi Badan	155 cm	155 cm	155 cm

Berdasarkan data hasil monitoring dan evaluasi antropometri selama tiga hari, dapat dikatakan bahwa berat badan pasien tetap yaitu 84 kg dan status gizi pasien adalah obesitas. Tidak adanya perubahan berat badan yang signifikan karena pasien masih dalam pemulihan kondisi anemia gravis yang mana kadar hemoglobinya sangat rendah sehingga diet yang diberikan difokuskan untuk meningkatkan kadar hemoglobin namun pemberian diet telah disesuaikan dengan kebutuhan gizi pasien menggunakan berat badan ideal. Status gizi pasien juga akan terus dilakukan pemantauan hingga mendekati status gizi normal. Pelaksanaan pemantauan pada studi kasus ini memiliki keterbatasan karena hanya dilakukan selama tiga hari sedangkan pada penelitian melihat perubahan berat badan pasien selama dua minggu (Kurniawan & Rusjiyanto, 2019). Hasil studi Sugiarti, (2015) menyimpulkan bahwa tidak ada perbedaan perubahan berat badan pada pasien penyakit degeneratif yang mendapatkan pelaksanaan PAGT dengan metode konvensional. Status gizi obesitas pada pasien dapat mempengaruhi kondisi fisik/klinis dan fisiologis tubuh. Obesitas dapat mempengaruhi kejadian peningkatan tekanan darah dan berpengaruh pada kadar hemoglobin darah yang rendah (Hutagaol and Evelin, 2018). Obesitas terutama *adiposity visceral* meningkatkan perkembangan resistensi insulin dan diabetes melitus tipe 2. Obesitas dapat mengganggu pensinyalan insulin karena tingginya asam lemak akibat disfungsi jaringan adiposa yang berlebih, sekresi adipokin yaitu adiponektin dan leptin serta peningkatan sitokin pro inflamasi (Cheng, Hsu and Cheng, 2016). Oleh karena itu penatalaksanaan diet pada pasien yang obesitas harus dilakukan dengan tepat agar dapat mengontrol berat badan dan tidak menyebabkan keparahan pada penyakit yang sedang dialami. Berikut adalah hasil monitoring asupan makan pasien selama tiga hari.

**Tabel 3.** Hasil Monitoring Asupan Makan selama Tiga Hari

Tanggal	Pengamatan	Energi (kcal)	Protein (gram)	Lemak (gram)	KH (gram)	Fe (gram)
10/3/21 Hari ke-1	Perencanaan	1700	85	37,8	255	8
	Penyajian	1711,4	92,7	35,7	261	11,1
	Asupan	1220	70	23	189,8	8,4
	%Pemenuhan asupan	72%	82%	61%	74%	105%
11/3/21 Hari ke-2	Perencanaan	1700	85	37,8	255	8
	Penyajian	1690	84,3	33,6	265,1	9,6
	Asupan	1269	68	23	199	7
	%Pemenuhan asupan	75%	80%	62%	78%	82%
12/3/21 Hari ke-3	Perencanaan	1700	85	37,8	255	8
	Penyajian	1684,5	86,8	35,8	255,6	11,9
	Asupan	1394	69	29	215	10
	%Pemenuhan asupan	82%	81%	78%	84%	125%
Rata rata Asupan		1294	69	25	201	8
%Rata rata Asupan		76%	81%	66%	79%	106%

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa % rata rata asupan pasien selama tiga hari untuk zat gizi makro adalah kurang, energi 76%, lemak 66%, karbohidrat 79% namun untuk % rata rata asupan protein dan zat besi sudah memenuhi % pemenuhan kebutuhan sesuai dengan perencanaan 80-110% yaitu protein 81% dan zat besi 106%. Asupan zat gizi makro yaitu energi, lemak, dan karbohidrat yang kurang namun asupan makanan dari menu lauk hewani dan lauk nabati sering dihabiskan oleh pasien sehingga persentase pemenuhan protein dapat tercukupi.

Kebutuhan energi pasien didapatkan dari hasil perhitungan menggunakan rumus Mifflin St.Jeor dengan faktor aktivitas 1,2 dan faktor stress 1,4 sehingga didapatkan hasil 1700 kkal untuk kebutuhan energi dalam sehari. Asupan energi pada individu diperlukan tubuh untuk perkembangan serta kegiatan fisik sehari-hari selain itu energi yang cukup dibutuhkan juga untuk membantu proses metabolisme dalam tubuh dapat mencegah pemecahan protein. Mengontrol asupan gizi makro pada penderita DM dapat mencegah terjadinya hipoglikemi dan hiperglikemi (Reti, 2019). Pada pasien DM dianjurkan asupan energi harus sesuai kebutuhan karena apabila asupan energi kurang dari kebutuhan dapat menyebabkan hipoglikemi sedangkan jika asupan energi lebih dapat menyebabkan hiperglikemi yang dapat menyebabkan timbulnya gejala khas DM seperti polyuria, polidipsi, dan

polyphagia yang dapat mengurangi kualitas hidup pasien (Soelistijo *et al.*, 2015). Dari total kebutuhan energi diharapkan pasien dapat menghabiskan 60-100% namun berdasarkan hasil monitoring persentase asupan yang dapat dikonsumsi selama tiga hari adalah pada hari pertama pasien dapat mengonsumsi 72% dari total energi, pada hari kedua meningkat menjadi 75%, dan pada hari ketiga juga mengalami peningkatan menjadi 82%. Sehingga hasil rata-rata asupan energi pasien selama tiga hari adalah 1294 kkal atau memenuhi 76% artinya persentase pemenuhan asupan energi kurang. Hal tersebut dapat disebabkan karena pasien mengalami muntah sehingga nafsu makan menurun.

Kebutuhan protein pasien adalah 20% dari total energi atau 85 gram dalam sehari. Zat gizi protein berfungsi sebagai zat pembangun dan pemeliharaan jaringan tubuh serta membantu dalam proses metabolisme glukosa dalam tubuh. Asupan protein juga berhubungan dengan kejadian anemia, semakin rendah asupan protein maka semakin rendah juga kadar hemoglobin darah karena protein juga berperan dalam penyerapan zat besi dalam tubuh terutama protein dengan ketersediaan yang tinggi yaitu protein hewani (Solicha and Muniroh, 2019). Pada monitoring hari pertama asupan protein pasien adalah 70 gram (82%), hari kedua mengalami penurunan hanya 68 gram (80%), sedangkan hari ketiga asupan protein meningkat menjadi 69 gram (81%). Berdasarkan hasil tersebut, rata-rata asupan protein selama tiga hari adalah 69 gram (81%) artinya persentase pemenuhan asupan protein cukup karena berada di range pemenuhan 80-110%. Asupan protein yang cukup menunjukkan bahwa konsumsi lauk pauk pada umumnya baik karena protein disuplai dari lauk hewani dan nabati (Matayane, Bolang and Kawengian, 2014). Menu yang direncanakan memiliki variasi lauk hewani seperti daging ayam, daging sapi, dan telur dengan kandungan protein yang berbeda-beda di setiap bahan makanan. Asupan protein yang cukup bagi pasien diabetes dapat mengontrol kadar gula darah dalam tubuh dan meningkatkan kadar hemoglobin namun perlu ditinjau kembali faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian anemia berat pada pasien Ny. Y.

Kebutuhan lemak pasien adalah 20% dari total energi yaitu 37,8 gram dalam sehari. Pasien didiagnosis mengalami obesitas sehingga direncanakan untuk dilakukan pembatasan asupan lemak. Pada hari pertama dan kedua asupan lemak pasien adalah 23 gram (61%) sedangkan pada hari ketiga meningkat menjadi 29,5 gram (75%). Rata-rata asupan lemak selama tiga hari adalah 25 gram dengan % rata-rata asupan 77% artinya persentase pemenuhan asupan lemak kurang. Dalam beberapa penelitian disebutkan bahwa asupan lemak tidak mempengaruhi kadar gula darah namun dapat menyebabkan adanya penyumbatan pembuluh darah dan berisiko terjadi dislipidemia (Muliani, 2013).

Kebutuhan karbohidrat pasien adalah 60% dari total energi yaitu 255 gram dalam sehari. Karbohidrat yang dikonsumsi oleh pasien diusahakan adalah karbohidrat kompleks seperti nasi, kentang, roti, konsumsi karbohidrat sederhana sangat dibatasi. Karbohidrat dalam tubuh merupakan zat gizi yang berpengaruh terhadap pembentukan glukosa. Tingginya asupan karbohidrat dan rendahnya reseptor insulin menyebabkan peningkatan glukosa dalam darah sehingga pasien DM yang memiliki asupan karbohidrat tinggi memiliki risiko 12 kali lebih besar tidak dapat mengendalikan kadar glukosa darah daripada pasien dengan asupan yang sesuai kebutuhan (Paruntu, 2012). Asupan karbohidrat pada hari pertama meningkat menjadi 189,8 gram (74%), meningkat pada hari kedua yaitu 199 gram (78%), dan meningkat lagi pada hari ketiga yaitu menjadi 215 gram (84%) yang artinya asupan karbohidrat pasien pada hari ketiga sudah mencukupi dan memenuhi range pemenuhan 80-110% dari total kebutuhan energi. Pemenuhan asupan tersebut dapat disebabkan oleh kondisi fisik/klinis pasien yang semakin hari semakin baik sehingga keluhan muntah berkurang, nafsu makan membaik, pasien dapat menghabiskan makanannya terutama nasi dan buah, dan pemenuhan asupan dari makanan dapat mempengaruhi parameter biokimia yang ada terutama kadar gula darah dalam tubuh. Rata-rata asupan karbohidrat pasien selama tiga hari adalah 201 gram (79%) sehingga dapat dikatakan bahwa asupan karbohidrat kurang namun mendekati range pemenuhan asupan yaitu 80-110%. Pada penelitian lain disebutkan bahwa pasien dengan DM tipe 2 yang memiliki asupan karbohidrat kurang sebagian besar memiliki kadar glukosa darah terkontrol yaitu 27% hal tersebut dikarenakan pasien memiliki status gizi lebih sehingga memiliki simpanan glukosa dan lemak dalam tubuh sehingga meskipun asupan karbohidrat kurang tubuh masih dapat mengendalikan kadar glukosa darah karena terjadi pemecahan lemak dalam tubuh yang akan diikuti penurunan berat badan (Paruntu, 2012).

Pada perencanaan diet pasien juga ditambahkan zat gizi besi (Fe) sebagai zat gizi mikro untuk membantu meningkatkan kadar hemoglobin darah. Berdasarkan Angka Kecukupan Gizi tahun 2019, untuk perempuan usia 60 tahun membutuhkan zat besi sebanyak 8 gram. Asupan tersebut dapat diperoleh dari makanan yang mengandung zat besi. Asupan zat gizi dapat berperan dalam pembentukan sel darah merah, salah satunya adalah zat gizi besi, protein, dan penting lainnya. Apabila asupan zat gizi kurang maka pembentukan eritrosit dapat terganggu sehingga berisiko terjadi anemia (Matayane, Bolang and Kawengian, 2014). Pada monitoring hari ke-1 asupan zat besi mengalami peningkatan menjadi 8,4 mg (105%), pada monitoring hari ke-2 adalah 7 mg (88%), dan pada hari ketiga asupan zat besi 10 mg (125%). Persentase pemenuhan zat besi pada hari ke-3 telah melebihi range pemenuhan yang direncanakan yaitu 80-110%. Berdasarkan uraian tersebut, rata-rata asupan zat besi selama tiga hari adalah 8 gram (106%) sehingga dapat dikatakan bahwa asupan zat besi cukup karena mendekati *range* pemenuhan asupan yaitu 80-110%. Asupan zat besi yang cukup memiliki hubungan dengan kadar hemoglobin darah, semakin baik asupan zat besi maka semakin baik juga kadar hemoglobin dalam darah

(Solicha and Muniroh, 2019). Namun berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium pada Ny. Y adalah kadar hemoglobinnya masih dibawah normal dan masih tergolong anemia meskipun persentase pemenuhan asupan zat besi tergolong cukup. Hal tersebut menunjukkan bahwa anemia yang sedang terjadi tidak diakibatkan oleh asupan makanan yang rendah zat besi namun dapat juga disebabkan oleh penyakit lainnya seperti diabetes dan hemoroid atau perdarahan yang terjadi terus menerus. Penelitian Abbaspour (2014) menyebutkan bahwa anemia defisiensi zat besi dapat juga disebabkan oleh tukak lambung, perdarahan kronis seperti kanker usus besar, kanker rahim, hemoroid, polip usus, dan lainnya. Obesitas juga dapat menjadi faktor penyebab rendahnya kadar hemoglobin darah karena obesitas dapat meningkatkan konsentrasi hepcidin dan dapat mempengaruhi ketersediaan zat besi untuk eritropoiesis.

Berdasarkan data hasil perkembangan diet pasien, pasien tetap diberikan Diet DM B1 dalam bentuk makanan lunak yaitu nasi tim selama tiga hari. Hal tersebut dikarenakan selama dilakukan monitoring dan evaluasi pasien belum dapat ditingkatkan teksturnya karena masih mengalami mual dan sesak nafas berdasarkan hasil data fisik/klinis. Namun pasien juga tidak mengalami penurunan kondisi berdasarkan data fisik/klinis atau biokimia sehingga perubahan diet dan penurunan bentuk makanan menjadi bubur kasar/bubur halus juga tidak perlu dilakukan.

**Tabel 4.** Hasil Monitoring Biokimia

Parameter	Hari 1	Hari 2	Hari 3
GDA	245 mg/dl	GDA sj 241 mg/dl	235 mg/dl
WBC	1311 m/mm <sup>3</sup>	-	1123m/mm <sup>3</sup>
Kalium	2,6 mmol/l	-	3,2 mmol/l
Hb	6,9 g/dl	-	7,8 g/dl
Albumin	3,0 g/dl	-	3,0 g/dl

Keterangan: hasil yang kosong menunjukkan tidak ada pemeriksaan laboratorium pada hari tersebut

**Tabel 5.** Hasil Monitoring Terapi Medis

Terapi Medis	Hari 1	Hari 2	Hari 3
Infus Pz 500 ml/24 jam	-	-	-
Infus KN2 1000 ml	√	√	√
Injeksi cefriaxon 2x1 gram	√	√	√
Transfusi PRC 2 bag/hari	√	√	√
Injeksi tranexamat 3 x 500mg	√	√	√
Injeksi lavemir 0-0-10 iu	√	√	√
Injeksi novorapid 3x4 iu	√	√	√

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa hasil monitoring gula darah acak (GDA) pada pasien mengalami penurunan meskipun belum dibawah batas normal GDA yaitu <200 mg/dl namun hasil tersebut dapat menjadi awal yang baik. Penurunan GDA pada pasien dapat disebabkan karena pasien menaati prinsip diet DM yaitu 3J atau patuh jadwal, jenis, dan jumlah. Selain kepatuhan terhadap diet, penurunan GDA juga dipengaruhi oleh terpai medis yang diberikan kepada pasien yaitu injeksi lavemir dan injeksi novorapid yang merupakan injeksi insulin. Injeksi insulin novorapid adalah insulin kerja cepat yang digunakan untuk karbohidrat dalam makanan dan dikenal sebagai insulin bolus sedangkan injeksi levemir disebut insulin basal atau insulin kerja panjang yang menangani pelepasan glukosa oleh hati. Penggunaan terapi kombinasi dua jenis insulin yaitu insulin kerja cepat dan kerja panjang dapat mengontrol glikemik lebih baik pada pasien (Wandira *et al.*, 2014).

Jumlah leukosit pada pasien mengalami penurunan dari awal dilakukan asesmen hingga tiga hari dilakukan monev. Hal tersebut menandakan bahwa kondisi infeksi dalam tubuh pasien mulai dalam masa penyembuhan karena WBC hampir mendekati nilai normal. Kadar kalium, serum hemoglobin, dan albumin mengalami peningkatan dalam tiga hari dilakukan monev. Pada kondisi awal pasien mengalami hypokalemia karena kadar kalium dibawah normal 3,8-5 mmol/l, namun semakin hari mengalami peningkatan meskipun masih terjadi hypokalemia dan pada hari ketiga kadar kalium hampir mendekati normal yaitu 3,2 mmol/l. Peningkatan kadar kalium juga dipengaruhi oleh terapi medis yang diberikan yaitu KN2 1000 ml yang mengandung kalium klorida untuk meningkatkan kalium plasma lebih cepat (Salwani, 2015).

Diagnosis medik pasien adalah anemia gravis atau memiliki kadar hemoglobin sangat rendah dibawah 6 g/dl. Peningkatan kadar Hb pasien cukup baik karena pada monev hari ketiga mencapai 7,8 g/dl meskipun masih dibawah range normal dan masih diimplikasikan klinik sebagai anemia namun kondisi tersebut jauh lebih baik dari kondisi sebelumnya. Sedangkan untuk kadar albumin pasien juga mengalami peningkatan meskipun masih dibawah range normal. Konsumsi makanan yang mengandung protein dengan avabilitas yang tinggi dapat membantu memperbaiki kondisi infeksi pasien termasuk meningkatkan kadar hemoglobin dan albumin darah. Peningkatan kadar hemoglobin juga dipengaruhi oleh terapi medis yang diberikan kepada pasien yaitu tranfusi PRC 2 bag/hari. Transfusi *Packed Red Cells* (PRC) adalah transfusi darah yang dilakukan pada pasien dengan kadar Hb <7 g/dl terutama pada keadaan anemia akut (Wahidiyat and Adnani, 2017). Untuk meningkatkan



hemoglobin 1 gr/dl diperlukan *Packed Red Cell* (PRC) 4 ml/kgBB atau satu unit dapat menaikkan tingkat hematocrit 3-5%. Setiap unit PRC berisi 180-200 ml yang diambil dari 450 ml darah lengkap (Novita and Rachmawati., 2015).

**Tabel 6.** Hasil Monitoring Fisik/Klinis

Parameter Fisik/klinis	Awal	Hari 1	Hari 2	Hari 3
Tekanan darah	110/60 mmHg	114/78 mmHg	115/70 mmHg	120/80 mmHg
Nadi	101 x/menit	95 x/menit	88 x/menit	88 x/menit
RR	22 x/menit	22 x/menit	20 x/menit	20 x/menit
Suhu	36,6oC	36,5oC	37OoC	36,5oC
SpO2	96%	98%	99%	98%

Dari hasil monitoring selama tiga hari terjadi perubahan yang fluktuatif pada tekanan darah pasien namun masih tergolong dalam kondisi normal karena kurang dari 140/90 mmHg berdasarkan klasifikasi dari *The Eighth Joint National Committee* (JNC VIII), suhu normal, nadi normal, SpO2 normal dalam *range* 95-100%. Sedangkan *Respiratory Rate* (RR) atau laju pernafasan pada awalnya tidak normal karena diatas *range* namun selama monitoring dan evaluasi dilakukan laju pernafasan berada dalama *range* normal yaitu 12-20 x/menit. RR yang tidak normal dapat menandakan sesak nafas atau *dyspnea*. Sesak nafas dapat menjadi tanda-tanda anemia, berkaitan dengan jumlah darah yang rendah dan kadar hemoglobin rendah sehingga menurunkan tingkat oksigen dalam tubuh. Oleh karena otot dan jaringan mengalami kekurangan oksigen, sehingga laju pernafasan meningkat untuk mendapatkan lebih banyak oksigen (Berliner et al., 2016).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil monitoring dan evaluasi selama tiga hari didapatkan bahwa %rata-rata asupan energi, lemak, dan karbohidrat kurang sedangkan %rata-rata asupan protein dan zat besi cukup. Berdasarkan hasil pemantauan biokimia didapatkan perubahan yang lebih baik, GDA dan WBC mengalami penurunan, kalium meningkat mendekati *range* normal, begitupun juga dengan kadar hemoglobin dan albumin meskipun kadar hemoglobin masih dibawah normal dan tergolong anemia sedangkan kondisi fisik/klinis semua dapat kembali normal. Saran untuk intervensi selanjutnya pada pasien ini adalah diet yang diberikan tetap menggunakan Diet DM B1 dengan bentuk makanan biasa disesuaikan dengan kondisi pasien. Selain itu pasien dianjurkan untuk mengonsumsi makanan sumber protein dan zat besi untuk meningkatkan kadar Hb menjadi normal dan terhindar dari anemia, penyakit diabetes dan hemoroid perlu menjadi fokus penyembuhan karena kedua penyakit tersebut dapat berperan dalam rendahnya kadar hemoglobin di darah melalui beberapa *pathways*.

## ACKNOWLEDGEMENT

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Departemen Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga atas dukungan yang telah diberikan dan Instalasi Gizi Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Soetomo Surabaya atas kesempatannya untuk dapat melaksanakan kegiatan magang dan melakukan pengumpulan data.

## REFERENSI

- Abbaspour, N., Hurrell, R. and Kelishadi, R. 2014. Review On Iron And Its Importance For Human Health. *Journal of Research in Medical Sciences*, 19(2), pp. 164–174.
- Berliner, D., Schneider, N., Welte, T., & Bauersachs, J. (2016). The Differential Diagnosis of Dyspnea. *Deutsches Ärzteblatt International*, 113, 834–845. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2016.0834>
- Cheng, P., Hsu, S. and Cheng, Y. 2016. Association Between Serum Albumin Concentration And Ketosis Risk In Hospitalized Individuals With Type 2 Diabetes Mellitus. *Journal of Diabetes Research*, 2016(1269706), pp. 1–5. doi: <http://dx.doi.org/10.1155/2016/1269706>.
- Edwina, D. A., Manaf, A. and Efrida, E. 2015. Pola Komplikasi Kronis Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Inap di Bagian Penyakit Dalam RS. Dr. M. Djamil Padang Januari 2011 - Desember 2012. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 4(1), pp. 102–106. doi: 10.25077/jka.v4i1.207.
- Hutagaol, A. and Evelin, M. 2020. Obesity And Blood Pressure Of Adults Age 18-50 at Mokla Village. *CHMK Nursing Scientific Journal*, 4(2), pp. 67–79.
- Jao, H. et al. 2021. Sex Difference in the Associations among Obesity-Related Indices with Metabolic Syndrome in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *International Journal of Medical Sciences*, 18. doi: 10.7150/ijms.63180.

- Kurniawan, A., & Rusjiyanto, R. 2019. Gambaran Penilaian Status Malnutrisi dan Lama Rawat Inap. *Jurnal Gizi*, 8(2), 70–80.
- Kusuma, H. S., Maghfiroh and Bintanah, S. 2014. Hubungan Asupan Protein Dan Kadar Albumin Pada Pasien Kanker Di Rumah Sakit Roemani Muhammadiyah Semarang', *Hubungan Asupan Protein Dan Kadar Albumin Pada Pasien Kanker Di Rumah Sakit Roemani Muhammadiyah Semarang*, 1(November 2014), pp. 43–52.
- Lohsiriwat, V. 2017. Hemorrhoids : From basic pathophysiology to clinical management', 18(17), pp. 2009–2017. doi: 10.3748/wjg.v18.i17.2009.
- Matayane, S. G., Bolang, A. S. L. and Kawengian, S. E. 2014. Hubungan Antara Asupan Protein dan Zat Besi dengan Kadar Hemoglobin Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Angkatan 2013 Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi. *Jurnal e-Biomedik*, 2(3), pp. 1–6.
- Muliani, U. 2013. Asupan zat-zat gizi dan kadar gula darah penderita DM-Tipe 2 di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. *Jurnal Kesehatan*, 4(2), pp. 325–332.
- Novita, I. and Rachmawati., B. 2015. Packed Red Cell dengan Delta Hb dan jumlah eritrosit Anemia penyakit kronis. *Jurnal Indonesia*, 21(3), pp. 261–265.
- Octariando, S. 2014. Karakteristik Penderita Anemia Pada Lansia Di Bagian Penyakit Dalam RS Muhammadiyah Palembang. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Palembang.
- Paruntu, O. L. 2012. Asupan Gizi dengan Pengendalian Diabetes pada Diabetisi Tipe II rawat jalan di Blu Prof.Dr.R.D.Kandou Manado. *GIZIDO*, 4(1), pp. 327–337.
- PERSAGI and AsDI. 2019. *Penuntun Diet dan Terapi Gizi, Edisi 4*. Edited by S. A. B. Hartati et al. Jakarta: EGC.
- Pradani, V. ., Rahfiludin, M. . and Suyatno. 2015. Hubungan asupan serat, lemak, dan posisi buang air besar dengan kejadian konstipasi pada lansia. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 3(3).
- Reti, H. A. 2019. *Gambaran Asupan Zat Gizi Makro Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Prof. Dr. W.Z Johannes Kupang*. Skripsi.Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang.
- Safyudin, S. and Damayanti, L. 2017. Gambaran pasien hemoroid di instalasi rawat inap departemen bedah rumah sakit umum pusat dr. Mohammad Hoesin Palembang. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan : Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*, 4(1), pp. 15–21.
- Salwani, D. 2015. *Diagnosis dan Tatalaksana Hipokalemia*.
- Sekarlina, S., Nurhuda, M. and Wahyuni, S. 2020. Profil Penderita Hemoroid Di Rumah Sakit Islam Siti Rahmah Padang Sumatera Barat Periode 2016-2017. *Health & Medical Journal*, 2(2), pp. 37–41. doi: 10.33854/heme.v2i2.551.
- Soelistijo, S. et al. 2015. *Konsesus pengelolaan dan pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Indonesia 2015, PB PERKENI*. Pengurus Besar Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PB PERKENI).
- Solicha, C. and Muniroh, L. 2019. Correlation Between Intake Of Iron, Protein, Vitamin C And Menstruation Pattern With Hemoglobin Concentration Among Adolescent Girl in Senior High School 1 Manyar Gresik. *Media Gizi Indonesia*, 14(2), pp. 147–153.
- Sudarsono, D. F. 2015. Diagnosis dan Penanganan Hemoroid. *Journal Majority*, 4(6), pp. 31–34.
- Sugiarti, T., dan Susestiyowati, S. 2015. Pengaruh Pelaksanaan Proses Asuhan Gizi Terstandar (PAGT) Terhadap Asupan Gizi, Status Gizi Dan Lama Rawat Inap Pada Pasien Penyakit Degeneratif Di Ruang Rawat Inap Rsud Waled Kabupaten Cirebon. Tesis. Universitas Gadjah Mada
- Swan, W. I. et al. 2017. Nutrition Care Process and Model Update. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. Academy of Nutrition and Dietetics, 117(12), pp. 2003–2014. doi: 10.1016/j.jand.2017.07.015.
- Tjokroprawiro, A. 2012. Garis Besar Pola Makan dan Pola Hidup sebagai Pendukung Terapi Diabetes Mellitus. *Plenary Lecture*, pp. 11–13.
- Wahidiyat, P. A. and Adnani, N. B. 2017. Transfusi rasional pada anak. *Sari Pediatri*, 18(4), p. 325. doi: 10.14238/sp18.4.2016.325-31.
- Wandira, A. et al. 2014. *Pengaruh terapi terhadap pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Pre-Operatif*. Skripsi. Universitas Hasanuddin.
- WHO. 2000. *The Asia Pacific perspective: Redefining obesity and its treatment. Regional Office for the Western Pacific of the World Health Organization* (pp. 8–45). [https://iris.wpro.who.int/bitstream/handle/10665.1/5379/0957708211\\_eng.pdf](https://iris.wpro.who.int/bitstream/handle/10665.1/5379/0957708211_eng.pdf)
- Wijaya, C. A., Kusnadi, Y. and Zen, N. F. 2015. Korelasi Antara Kadar Hemoglobin dan Gangguan Fungsi Ginjal pada Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUP dr Mohammad Hoesin Palembang', (1), pp. 39–44.
- Yunita, Y., Asdie, A. H. and Susetyowati, S. 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), p. 82. doi: 10.22146/ijcn.18850.