

## INTERVENSI TERAPI GIZI PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE 2 DENGAN SEPSIS, GANGRENE DAN ANEMIA

Alfian Abdul Rajab<sup>1\*</sup>

STIKES Banyuwangi<sup>1</sup>

\*Corresponding Author : alfianabdulrajab@gmail.com

### ABSTRAK

Diabetes mellitus tipe 2 merupakan permasalahan dimana terjadinya resistensi insulin didalam tubuh yang menyebabkan terjadinya peningkatan kadar glukosa darah. Sepsis dan gangrene merupakan komplikasi yang dijumpai pada pasien DMT2 yang disebabkan karena adanya inflamasi dan infeksi. Terapai gizi diperlukan guna untuk mencegah komplikasi pada pasien dan mempercepat proses kesembuhan pasien. Penelitian ini adalah studi kasus dengan pendekatan observasional deskriptif, dimana melakukan observasi pada pasien dengan diagnosa diabetes mellitus tipe 2 dengan komplikasi. Tn. A, 54 tahun merupakan pasien diabetes mellitus tipe 2 dengan komplikasi sepsis, gangren pedis dextra, ulkus pedis sinistra dan anemia. penelitian ini yaitu diketahui status gizi pasien berdasarkan % LLA adalah 72,8% (Gizi Kurang). Pemeriksaan data biokimia yaitu 2 JPP 134 mg/dL dan gula darah puasa yaitu 117 mg/dL dalam batas normal. Perkembangan fisik pasien yaitu keadaan umum pada hari pertama sampai akhir pasien tetap merasa lemah. Tekanan darah, nadi dan suhu tubuh pasien selama intervensi selalu dalam keadaan normal. RR pasien normal, hari ketiga dan ke empat normal. Evaluasi rata-rata asupan makan pasien selama intervensi gizi sebesar Energi 1340,3 kcal (75%), Protein 78,8 gram (89%), Lemak 43,8 gram (109,5%) Karbohidrat 239,8 gram (90%) dan Fe 12,51 mg (96%) menunjukkan terjadikan peningkatan asupan gizi selama 4 hari. Pemberian terapi gizi yang adekuat dapat membantu perbaikan kondisi pasien diabetes mellitus dengan komplikasi.

**Kata kunci** : anemia, diabetes, gangren, komplikasi, sepsis

### ABSTRACT

*Type 2 diabetes mellitus is a problem where insulin resistance occurs in the body, which causes an increase in blood glucose levels. Sepsis and gangrene are complications found in DMT2 patients caused by inflammation and infection. Nutritional therapy is needed to prevent complications in patients and accelerate the patient's healing process. This study is a case study with a descriptive observational approach, which conducted observations on patients diagnosed with type 2 diabetes mellitus with complications. Mr. A, 54 years old, is a type 2 diabetes mellitus patient with complications of sepsis, gangrene pedis dextra, ulcer pedis sinistra, and anemia. of this study are known: the patient's nutritional status based on % LLA is 72.8% (undernutrition). Examination of biochemical data, namely 2 JPP 134 mg/dL and fasting blood sugar, namely 117 mg/dL, within normal limits. The patient's physical development, namely the general condition from the first day to the end, still feels weak. The patient's blood pressure, pulse, and body temperature during the intervention were always normal. The patient's RR was normal; the third and fourth days were normal. Evaluation of the average food intake of patients during nutritional intervention of Energy 1340.3 kcal (75%), Protein 78.8 grams (89%), and Fat 43.8 grams (109.5%) Carbohydrate 239.8 grams (90%) and Fe 12.51 mg (96%) showed an increase in nutritional intake for 4 days. Providing adequate nutritional therapy can help improve the condition of patients with diabetes mellitus with complications.*

**Keywords** : anemia, diabetes, complications, gangrene, sepsis

### PENDAHULUAN

Diabetes mellitus tipe 2 (DMT2) merupakan suatu keadaan dimana terjadinya resistensi insulin didalam tubuh yang disebabkan karena adanya gangguan pada sel beta pankreas atau

penurunan sekresi insulin oleh kelenjar pankreas, sehingga menyebabkan terjadinya peningkatan kadar gula darah(Supriyono Pangribowo, 2020). Diabetes tipe 2 lebih sering dijumpai pada orang dewasa atau tua namun pada saat ini dapat juga terjadi pada anak-anak dan remaja dikarenakan pola hidup dan diet yang tidak tepat. Prevalensi penyandang diabetes di dunia terus mengalami peningkatan berdasarkan data Organisasi *International Diabetes Federation* (IDF) diketahui bahwa pada tahun 2019 sebanyak 463 juta orang berusia 20-79 tahun mengalami diabetes didunia. Sedangkan di Indonesia diperkirakan ditahun yang sama yaitu sebanyak 10,7 juta orang dan menjadi satu-satunya Negara di Asia tenggara yang masuk 10 besar Negara penyandang diabetes di Dunia (International Diabetes Federation, 2019). Terapi pada pasien DMT2 dapat dilakukan secara faramakologi yaitu melalui penggunaan obat-obatan kimia dan nonfaramakologi yaitu melalui pemberian makanan yang dapat menurunkan glukosa darah, pijat relaksasi, senam dan perubahan pola hidup yang sehat (Helmi & Veri, 2024).

Sepsis merupakan permasalahan komplikasi yang sering terjadi pada penyandang diabetes, sepsis adalah kondisi adanya disfungsi organ dikarenakan disregulasi respon tubuh terhadap infeksi. Kondisi sepsis memiliki pengaruh akan prognosis pasien dan menjadi masalah dunia dimana satu dari empat orang yang mengalami sepsis meninggal. Pasien diabetes yang mengalami hiperglikemik menyebabkan terjadinya infeksi yang diakrenakan disfungsi imunitas sehingga kesulitan dalam melawan berbagai jenis patogen(Miarta *et al.*, 2019). Infeksi dan sepsis yang terjadi pada penderita diabetes dapat menyebabkan timbulnya permasalahan baru yaitu dimana menyebabkan komplikasi gangren diabetik yaitu terjadinya kerusakan jaringan nekrosis oleh emboli pemulih darah besar ke arteri sehingga aliran darah terhenti. Penyandang diabetes memiliki risiko 29 kali untuk mengalami gangrene dan sering ditemui di daerah kaki yang dimana berupa kematian jaringan sekitar dan luka terbuka (Kirana *et al.*, 2019).

Permasalahan lainnya yang dapat terjadi pada penyandang diabetes yaitu adanya anemia baik diakrenakan langsung maupun tidak langsung dari penyakit yang dialami. Kekurangan zat gizi seperti besi, asam folat dan vitamin B12 yang disebabkan karena pengaruh pengobatan metformin yang mengganggu penyerapannya. Anemia pada penderita diabetes seringkali tidak terdeteksi karena gejalanya yang mirip sehingga seringkali tidak terkontrol (Yogiswara *et al.*, 2021). Pengaturan pola makan merupakan suatu cara untuk mengendalikan gula darah pada pasien diabetes. Pola makan adalah cara mengatur jumlah dan jenis makanan yang dikonsumsi dengan tujuan untuk mempertahankan status gizi, kesehatan dan membantu proses penyembuhan suatu penyakit. Penyandang diabetes memiliki pola makan khusus dimana harus memperhatikan 3J yaitu jenis makanan yang boleh dan tidak boleh dikonsumsi, jadwal dan jumlah yaitu diberikan lebih sering sebanyak 6 kali sehari dengan pembagian porsi atau jumlah kecil yaitu, 3 kali makan besar dan 3 kali selingan dengan memperhatikan kecukupan karbohidrat, protein, lemak serta sayur dan buah (Andriani & Mufida, 2021). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Susanti dan Bistara tahun 2018 menunjukkan bahwa penerapan diet dengan pola 3J pada pasien DM menunjukkan adanya hubungan yang kuat ( $p=0,000$ ) antara asupan makanan dengan kadar glukosa darah pada pasien. Pola makan yang baik pada pasien DM dapat membantu untuk mengontrol status gizi, drajad kesehatan dan mencegah komplikasi dari penyakit DM (Yulianti *et al.*, 2025).

Intervensi diet pada pasien DMT2 dengan komplikasi harus disesuaikan dengan Proses Asuhan Gizi Terstandar (PAGT) yaitu suatu proses penanganan pasien yang dilakukan secara sistematis mulai dari asesmen, diagnose, intervensi sampai monitoring dan evaluasi. Langkah-langkah tersebut dilakukan secara terus menerus sesuai dengan perkembangan pasien (Kemenkes RI, 2014). Pengaturan pola makan dan diet yang tepat pada pasien diabetes dengan komplikasi luka terbuka karena dapat memenuhi kebutuhan gizi dan membantu proses kesembuhan pasien (Lestari & Kusumaningrum, 2021). Penatalaksanaan gizi pasien

diabetes dirumah sakit dapat menjadi upaya yang bertujuan untuk mencegah atau memperlambat perburukan kondisi pasien diabetes mellitus dengan komplikasi.

## METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu studi kasus dengan pendekatan observasional deskriptif, dimana melakukan observasi pada pasien dengan diagnosa diabetes mellitus tipe 2 dengan komplikasi. Penelitian menggambarkan dan menjelaskan hasil proses asuhan gizi terstandar pada pasien. Teknik sampling yang digunakan yaitu purposive sampling yaitu pasien dengan diagnosa diabetes mellitus tipe 2 dengan komplikasi yang dirawat diruang Pandan I, RSUD Dr. Soetomo, Surabaya. Penelitian dilakukan selama 5 hari yaitu mencangkup beberapa prosedur yaitu (1) Wawancara dimana metode ini dilakukan untuk mendapatkan data subyektif meliputi: identitas pasien, pola makan pasien sehari-hari, kebiasaan hidup, riwayat penyakit, anamnesa makanan, dan skrining gizi pasien. Data ini didapat dengan mengisi form asuhan gizi dari rumah sakit. (2) Observasi dan pengamatan yaitu metode ini dilakukan dengan pengamatan langsung terhadap keadaan fisik dan asupan makan pasien selama dirumah sakit. (3) Pengukuran yaitu Metode ini untuk mendapatkan data antropometri yaitu pengukuran tinggi lutut dan lingkar lengan atas (LLA). pengukuran tinggi lutut menggunakan *metline* dan LiLA menggunakan pita LiLA. (4) Dokumentasi yaitu metode ini digunakan untuk mendapatkan data tentang asupan makan pasien dari rumah sakit dan identitas pasien, diagnosa penyakit, pemeriksaan fisik, pemeriksaan klinis, pemeriksaan laboratorium, dan pemeriksaan penunjang.

Data tersebut dapat diperoleh dari rekam medis pasien. Proses asuhan gizi yang dilaporkan meliputi 5 tahapan yaitu Assessment Gizi (Riwayat klien (CH), Riwayat gizi/*Food history* (FH), Data Antropometri (AD), Data Biokimia (BD) dan Data pemeriksaan fisik klinis (PD)), Diagnosa, Intervensi serta Monitoring dan Evaluasi. Instrumen yang digunakan dalam penelitian yaitu form skrining, form asuhan gizi terstandar, rekam, *leaflet* diet diabetes dan daftar bahan makanan penukar, alat tulis dan alat pemorsian, *form* siklus menu dan pita LILA dan *metline* digunakan untuk mengukur tinggi lutut dan lingkar lengan atas (LLA).

## HASIL

### Assessment Gizi

#### Riwayat Klien (CH)

Tn. A merupakan seorang kyai guru mengaji dan tinggal seorang diri dirumah pribadi. Tn A berusia 54 tahun dan diagnosa awal masuk rumah sakit yaitu diabetes mellitus tipe 2 dengan ulkus pedis dan sepsis. Laporan dibuat setelah mendapatkan izin secara lisan dari pasien dan keluarganya. Pasien datang dengan keluhan luka pada kaki kiri sejak ± 6 bulan yang lalu awalnya kecil lalu membesar dan melepuh, ±1 minggu luka pecah, kaki kemerahan dan mengalami demam ±3 hari. Badan Lemah, tidak ada batuk namun pasien merasa ada mual dan muntah. Sebelumnya pasien memiliki riwayat diabetes mellitus sejak 3 tahun lalu dengan adanya riwayat penyakit keluarga yang sama.

#### Riwayat Gizi/*Food History* (FH)

Pasien memiliki kebiasaan makan yaitu pasien jarang mengkonsumsi buah, makan 3 kali namun saat sibuk makan melewatkkan jam makan, variasi makanan yang dikonsumsi sangat terbatas karena tinggal sendiri dan keterbatasan ketersediaan makanan karena pasien tidak bekerja dan mengandalkan undangan saat mengisi suatu pengajian.

Pasien mengalami penurunan asupan makanan dan minuman secara oral dimana saat di recall 24 jam diketahui asupan pasien yaitu energi 32%, protein 8,2%, lemak 5,8% dan

karbohidrat 49% dari kebutuhannya. Penurunan asupan makan pasien dapat dikatkan dengan adanya rasa mual dan muntah yang dialaminya. Perubahan berat badan juga terjadi pada pasien dimana terjadi penurunan berat badan sebulan lalu dikarenakan penurunan asupan makan sebelum masuk rumah sakit.

**Tabel 1. Hasil Food Recall 1 x 24 Jam Pasien**

Analisa Zat Gizi	Energi (Kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	Karbohidrat (g)	Fe (mg)
Anamnesa	1787	58,5	57	257,6	13,4
Recall 24 jam	567	7,3	2,3	131	1,3
Kebutuhan	1776,4	88,8	39,5	266,5	13
% Anamnesa	101 %	66 %	144 %	97 %	102%
% Recall	32 %	8,2%	5,8%	49 %	10 %

### Data Antropometri (AD)

Tinggi Badan berdasarkan estimasi tinggi lutut pasien yaitu 142 cm dan berat badan ideal pasien yaitu 42 kg. Status gizi pasien pada hari pertama pengamatan sebelum dilakukan intervensi berdasarkan nilai % LLA perhitungan dari LLA 23,5 cm diperoleh 72,8%, hasil tersebut menunjukkan bahwa status gizi pasien tergolong dalam kategori status gizi kurang. Pada hari ke 5 setelah dilakukan intervensi, status gizi pasien diukur kembali melalui hasil LLA pasien yaitu tetap 23,5 cm dengan % LLA sama yaitu 72,8 % dan status gizinya juga tetap kurang, hal ini bisa dikarenakan pasien dengan status gizi awal kurang berdasarkan *Subjective Global Assessment* (SGA) mempunyai risiko terjadi komplikasi dan infeksi lebih besar dibanding pasien dengan status gizi baik.

### Data Fisik dan Klinis (PD)

**Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Fisik dan Klinis Pasien**

Jenis Pemeriksaan		Nilai Normal	Tanggal Pemeriksaan
<b>Fisik</b>	Keadaan Umum	Baik	Lemah
	GCS	456	456
	Kepala/Leher		Anemis, icterus (-), cyanosis (-), dyspnue(-)
	Thorax :		Simetris tidak ada retraksi
	Cor		S1 S2 Tunggal, Murmur (-), Gallop (-)
	Pulmo		Vesikuler/vesikuler, Ronchi (-), Wheezing (-)
	Abdomen		Soopple Flat, hepar atau lien tidak teraba
	Ekstrimitas		Akral hangat, kering merah, ektrimitas inferior terbalut bebat.
<b>Klinis</b>	Tensi	$\leq 120/80 \text{ mmHg}$	110/70 mmHg
	Suhu	36-37°C	38,7°C
	RR	16-20x/ menit	20x/ menit
	Nadi	60-100x/ menit	112x/ menit

Pada pemeriksaan fisik klinis pasien terlihat lemah dengan tekanan darah 110/70 mmHg, suhu badan 38,7°C, RR atau frekuensi nafas 20 kali/menit dan frekuensi nadi 112 kali/menit.

### Data Biokimia (BD)

Hasil pemeriksaan kadar gula darah acak pasien yaitu 144 mg/dl yang dimana lebih tinggi dari normalnya yaitu <110 mg/dl, kadar hemoglobin pasien rendah yaitu 8,7 g/dl, albumin rendah yaitu 2,8 g/dl dan sel darah putih yang tinggi yaitu  $20,3 \times 10^3 /UL$ . Pasien mendapatkan terapi medis berupa infus NaCl 0,9% 1500 cc/24 jam, Paracetamol 3 x 500 mg/hari, Injeksi Ceftriaxone 1 gram/24 jam, injeksi metronidazole 500 mg/8 jam dan injeksi

ratinidin setiap siang/24 jam. Selain itu Tn. A juga mendapatkan terapi transfuse PRC untuk membantu percepatan peningkatan Hb.

**Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Laboratorium**

No.	Jenis Pemeriksaan	Angka Normal	Hasil Pemeriksaan	Interpretasi
1.	Hemoglobin	13,3 -16,6 g/dL	8,7 g/dL	Rendah
2.	Gula acak	<110 mg/dl	144 mg/dL	Tinggi
4.	BUN	7-18 mg/dl	11 mg/dL	Normal
5.	Creatinin Serum	0,6 -1,3 mg/dl	0,89 mg/dL	Normal
6.	SGOT	0-50 U/L	31 U/L	Normal
7.	SGPT	0-50 U/L	21 U/L	Normal
8.	MCV	86,7-102,3 fL	81,3 fL	Normal
9.	MCH	27,1-32,4 pg	26,6 pg	Normal
10.	MCHC	29,7-33,1 g/dL	32,7 g/dL	Normal
11.	Trombosit	150 – 450 x 10 <sup>3</sup> /UL	287 x 10 <sup>3</sup> /UL	Normal
12.	WBC	3,37 - 10 x 10 <sup>3</sup> /UL	20,3 x 10 <sup>3</sup> /UL	Tinggi
13.	Albumin	3,4-5 g/dl	2,8 g/dl	Rendah

### Diagnosa Gizi

NI-2.1 Kekurangan intake makanan dan minuman oral dikaitkan dengan penurunan nafsu makan serta adanya rasa mual dan muntah ditandai dengan asupan energy recall hanya 32%, protein 8,2%, lemak 5,8% dan karbohidrat 49%. NI-5.1 Peningkatan kebutuhan protein dikaitkan dengan patofisiologi penyakit ditandai dengan nilai albumin rendah yaitu 2,8 g/dl dan Hb rendah yaitu 8,7 g/dL. NC-3.1 Status Gizi Kurang dikaitkan dengan keterbatasan mendapatkan makanan karena faktor ekonomi dan variasi makanan kurang karena pasien tinggal dan masak sendiri ditandai dengan % LLA = 72,8 %.

### Intervensi Gizi

#### Perhitungan Kebutuhan

Hasil perhitungan *Basal Metabolic Rate* (BMR) pasien yaitu 986,9 kkal, sedangkan total kebutuhan energi sehari pasien yaitu 1776,4 kkal, Protein yaitu 88,8 gram, Lemak yaitu 39,5 gram, Karbohidrat yaitu 266,5 gram dan Fe yaitu 13 mg sesuai AKG.

### Terapi Diet

Jenis Diet : DM G 1700 kkal

#### Tujuan Diet

Tujuan diet untuk pasien yaitu meningkatkan status gizi pasien menjadi/mendekati normal. Memberi makanan yang sesuai dengan keadaan penyakit, kebutuhan serta daya terima pasien. Membantu mempercepat penyembuhan penyakit dan meningkatkan Hb dan albumin pasien dan memenuhi kebutuhan energi dan protein yang meningkat untuk mencegah dan mengurangi kerusakan jaringan tubuh.

### Prinsip Diet

Energi tinggi, protein tinggi, lemak cukup dan karbohidrat cukup, 3J (Jumlah yaitu makanan diberikan dalam porsi kecil, Jadwal makanan diberikan lebih sering dan Jenis makanan yang diberikan sesuai dengan yang diperbolehkan dan tidak diperbolehkan).

### Syarat Diet

Syarat diet yang diterapkan ke pasien yaitu Energi diberikan sesuai dengan kebutuhan pasien yaitu 1776,4 kkal sebagai sumber tenaga. Protein diberikan tinggi 20% yaitu 88,8

gram. Protein diperlukan sebagai bahan pembangunan sel-sel dalam jaringan tubuh dan mengganti atau memperbaiki sel-sel jaringan tubuh yang rusak. Lemak diberikan cukup, 20% dari total kebutuhan energi yaitu 39,5 gram, sebagai sumber energi, cadangan makanan dalam tubuh dan pelarut vitamin A,D,E dan K. Karbohidrat diberikan cukup yaitu 60% dari total kebutuhan energi sebanyak 266,5 gram sebagai sumber energi utama dalam tubuh. Vitamin dan mineral cukup yang berfungsi sebagai zat pengatur Fe sebanyak 13 mg dan bentuk makanan makanan disesuaikan dengan keadaan dan daya terima pasien yaitu lunak.

### **Frekuensi Pemberian**

Frekuensi pemberian makan 3x makan utama, 3x selingan ekstra susu skim 2 x 30 gram makanan diberikan melalui oral. Bentuk makanan yang diberikan yaitu lunak agar mudah untuk dikonsumsi dan ditelan oleh pasien. Makanan diberikan sebanyak 3 kali makanan besar, 3 kali selingan serta adanya penambahan ekstra susu skim 2 kali sebanyak 30 gram yang diberikan secara oral.

### **Monitoring dan Evaluasi**

#### **Hasil Pengamatan Perkembangan Status Gizi Pasien**

**Tabel 4. Perkembangan Status Gizi Pasien**

Hari ke-	TL (cm)	BB (kg)	LLA (cm)	%LLA	Ket
1	49 cm	-	23,5 cm	72,8 %	Status gizi Kurang
5	49 cm	-	23,5 cm	72,8 %	Status gizi Kurang

**Tabel 5. Hasil Pengamatan Perkembangan Asupan Makan Pasien**

Hari Ke-	Keterangan	Energi (Kkal)	Protein (gram)	Lemak (gram)	KH (gram)	Fe (mg)
1	Kebutuhan	1776,4	88,8	39,5	266,5	13
	Penyajian	1539,7	82,6	51,8	301,9	15,3
	Asupan RS	1193,8	66,6	32,2	243	9,64
	Asupan LRS	-	-	-	-	-
	Total	1193,8	66,6	32,2	243	9,64
	% Asupan	67,2	75	82	91,2	74,2
2	Kebutuhan	1776,4	88,8	39,5	266,5	13
	Penyajian	1525,3	81,1	42,4	221	17,8
	Asupan RS	1094	73,4	41,4	184	11,3
	Asupan LRS	-	-	-	-	-
	Total	1094	73,4	41,4	184	11,3
	% Asupan	62	83	104	69	87
3	Kebutuhan	1776,4	88,8	39,5	266,5	13
	Penyajian	1348,5	83,1	60	274,4	16
	Asupan RS	1220	81,55	41,36	266,5	13,4
	Asupan LRS	234,1	7,75	8,44	21,5	1,55
	Total	1454,1	89,3	49,8	288	14,9
	% Asupan	82	100	125	108	114
4	Kebutuhan	1776,4	88,8	39,5	266,5	13
	Penyajian	1366,6	80	54,1	190	17,2
	Asupan RS	1260,2	75,4	43,22	181,4	13,27
	Asupan LRS	359,2	10,4	8,68	62,8	0,93
	Total	1619,4	85,8	51,9	244,2	14,2
	% Asupan	91,2	97	130	91,6	109

<b>Kebutuhan</b>	1776,4	88,8	39,5	266,5	13
<b>Rata-rata asupan makanan selama 4 hari</b>	1340,3	78,8	43,8	239,8	12,51
<b>% Asupan</b>	75	89	109,5	90	96

Asupan makan pasien selama empat hari intervensi dan pengamatan tidak stabil dikarenakan adanya perubahan kondisi fisik pasien dan adanya tindakan medis. Kebutuhan energi pasien perhari adalah sebesar 1776,4 kkal, asupan energi selama empat hari intervensi dan pengamatan menunjukkan terjadinya peningkatan pada hari kedua sampai hari keempat. Pada hari pertama pengamatan, asupan energi yang diperoleh yaitu sebesar 1193,8 kkal (67,2%) termasuk asupan kurang, hari kedua pengamatan mengalami penurunan asupan energi yaitu 1094 kkal (62 %) termasuk asupan kurang, hari ketiga pengamatan asupan energi yang diperoleh meningkat yaitu 1454,1 kkal (81%) termasuk asupan baik dan pada hari keempat intervensi asupan energi yang diperoleh yaitu 1619,4 kkal (91,2%) termasuk asupan baik. Kebutuhan protein pasien sehari adalah sebesar 88,8 gram,. Pada hari pertama intervensi, asupan protein yang diperoleh yaitu sebesar 66,6 gram( 75%) kategori asupan kurang, hari kedua mengalami peningkatan yaitu 73,4 gram (83%) terasuk asupan baik, asupan protein pada hari ketiga termasuk dalam kategori asupan baik yaitu asupannya 89,3 gram (100%), dan pada hari keempat intervensi asupan protein pasien mencapai 85,8 gram (97%) pada hari ke 4 masuk kategori asupan baik, rata-rata asupan protein selama empat hari yaitu 78,8 (89%) dan termasuk dalam asupan baik.

Asupan lemak pada hari pertama sebesar 32,2 gram (82%) termasuk asupan baik, hari kedua 41,1 gram (104%) termasuk asupan baik, hari ketiga 49,8 gram (125%) termasuk asupan lebih, dan hari keempat sebesar 51,9gram(130%) termasuk kategori asupan lebih, jumlah asupan lemak hari ke tiga dan keempat lebih dikarenakan pada hari itu makanan yang disajikan rumah sakit memiliki nilai lemak yang tinggi karena banyak makanan yang diolah dengan cara digoreng dan menggunakan makan dengan olahan santan selain itu pasien juga mengkonsumsi makanan dari luar susu *full cream* yang tinggi kandungan lemaknya. Rata-rata asupan lemak selama empat hari jika dibandingkan dengan kebutuhan adalah 43,8 gram (109,5%) termasuk dalam kategori asupan baik. Asupan karbohidrat pada hari pertama sebanyak 243 gram (91,2%) termasuk asupan baik , hari kedua 184 gram (69%) termasuk dasupan kurang dikarenakan pasien mengalami demam dan tidak mau menghabiskan makanannya dan menyisakan setenagh porsi untuk nasinya, hari ketiga 288 gram (108%) termasuk asupan baik dan hari keempat 244,2 gram (91,6%) termasuk asupan baik. Rata-rata asupan karbohidrat selama pengamatan adalah 239,8 gram (90%) termasuk asupan baik.

### Hasil Pengamatan Perkembangan Pemeriksaan Fisik dan Klinis

**Tabel 6. Hasil Pengamatan Pemeriksaan Fisik dan Klinis Pasien**

<b>Jenis Pemeriksaan</b>	<b>Nilai Norma 1</b>	<b>Hari Ke-</b>			
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Fisik	Keadaan Umum	Baik	Lemah	Lemah	Lemah
	GCS	456	456	456	456
	Kepala/L eher	Anemis, icterus (-), cyanosis (-), dyspnue (-)			
	Thorax :	Simetris tidak ada retraksi			

	Cor	S1 Murmur (-), Gallop (-)	S2 Tunggal, Vesikuler/vesikuler, Ronchi (-), Wheezing (-)	S1 Murmur (-), Gallop (-)	S2 Tunggal, Vesikuler/vesikuler, Ronchi (-), Wheezing (-)	S1 Murmur (-), Gallop (-)	S2 Tunggal, Vesikuler/vesikuler, Ronchi (-), Wheezing (-)	S1 Murmur (-), Gallop (-)	S2 Tunggal, Vesikuler/vesikuler, Ronchi (-), Wheezing (-)
	Pulmo								
	Abdomen		Soople Flat, hepar atau lien tidak teraba		Soople Flat, hepar atau lien tidak teraba		Soople Flat, hepar atau lien tidak teraba		Soople Flat, hepar atau lien tidak teraba
	Ekstrimitas		Akral hangat, kering merah, ektrimitas inferior terbalut bebat.		Akral hangat, kering merah, ektrimitas inferior terbalut bebat.		Akral hangat, kering merah, ektrimitas inferior terbalut bebat.		Akral hangat, kering merah, ektrimitas inferior terbalut bebat.
Klinis	Tensi	≤120/80 mmHg	110/70 mmHg	120/70 mmHg		130/80 mmHg		100/50 mmHg	
	Suhu	36-37°C	38,1 °C	36,7 °C		36,7 °C		36,7°C	
	RR	16-20x/ menit	20x/ menit	18 x/menit		18x/menit		18 x/menit	
	Nadi	60-100x/ menit	112x/ menit	98 x/menit		98x/menit		112x/menit	

**Tabel 7. Hasil Pengamatan Perkembangan Pemeriksaan Laboratorium Pasien**

No.	Jenis Pemeriksaan	Angka Normal	Hari Ke-	
			1	2
1.	Hemoglobin	13,3 -16,6 g/dL	7,4 g/dL	
2.	GDA	<200 mg/dl	144 mg/dL	
3.	2 JPP	< 140 mg/dL		
4.	GDP	<100 mg/dl		117 mg/dl
5.	BUN	7-18 mg/dl		
6.	Creatinin Serum	0,6 -1,3 mg/dl		
7.	SGOT	0-50 U/L		
8.	SGPT	0-50 U/L		
9.	MCV	86,7-102,3 fL	81,8 fL	
10.	MCH	27,1-32,4 pg	26,4 pg	
11.	MCHC	29,7-33,1 g/dL	32,3 g/dL	
12.	Trombosit	150 - 450 x 10 <sup>3</sup> /UL	282 x 10 <sup>3</sup> /UL	
11.	WBC	3,37 - 10 x 10 <sup>3</sup> /UL	18,79 x 10 <sup>3</sup> /UL	

Berdasarkan hasil pengamatan dari pemeriksaan laboratorium pasien pada hari pertama dan kedua didapatkan data yang tidak normal yaitu pada hasil pemeriksaan kadar Hb yang rendah yaitu 7,4 g/dL dan juga *white blood cell* (WBC) atau sel darah putih yang tinggi yaitu 18,79 x 10<sup>3</sup>/UL.

## PEMBAHASAN

Terapi gizi pada pasien diabetes mellitus tipe 2 dengan sepsis, gangren pedis dextra, ulkus pedis sinistra dan anemia di ruang Pandan I RSUD Dr. Soetomo di Surabaya dilakukan

selama 5 hari. Perkembangan pasien dilihat dengan mengevaluasi status gizi pasien, perkembangan pemeriksaan laboratorium (biokimia), pemeriksaan fisik/klinis, asupan makanan dan perkembangan diet.

### Status Gizi

Status gizi adalah keadaan kesehatan seseorang sebagai akibat keseimbangan antara zat-zat yang dikonsumsi, penyerapan zat gizi dan penggunaannya didalam tubuh (Supariasa, 2012). Status gizi optimal akan tercapai apabila kebutuhan zat gizi terpenuhi. Penilaian status gizi perlu dilakukan untuk menentukan kebutuhan zat gizi seseorang sehingga dapat terpenuhi kebutuhan gizi yang optimal. Parameter yang digunakan dalam penilaian status gizi pasien pada studi kasus kali ini adalah dengan mengukur tinggi lutut dan LLA. Status gizi pasien pada hari pertama pengamatan sebelum dilakukan intervensi berdasarkan nilai %LLA perhitungan dari LLA 23,5 cm diperoleh 72,8%, hasil tersebut menunjukkan bahwa status gizi pasien tergolong dalam kategori status gizi kurang. Pada hari ke 5 setelah dilakukan intervensi, status gizi pasien diukur kembali melalui hasil LLA pasien yaitu tetap 23,5 cm dengan % LLA sama yaitu 72,8 % dan status gizinya juga tetap kurang, hal ini bisa dikarenakan pasien dengan status gizi awal kurang berdasarkan *Subjective Global Assessment* (SGA) mempunyai risiko terjadi komplikasi dan infeksi lebih besar dibanding pasien dengan status gizi baik (Braunschweig C.,et al, 2002).

Pasien yang status gizinya baik (*non -underweight*) pada saat masuk mempunyai kemungkinan pulang dalam keadaan sembuh 1,46 kali dan kemungkinan pulang dalam keadaan tidak meninggal, karena kanker, DM, jantung, penyakit saraf, dan anemia. Sebagian besar dari penyakit-penyakit tersebut adalah penyakit kronis dan sulit disembuhkan, sedangkan terapi gizi maupun terapi lainnya hanya bersifat paliatif saja bukan untuk penyembuhan. Pasien dengan penyakit noninfeksi yang dirawat inap mempunyai kemungkinan lebih besar untuk pulang dalam keadaan malnutrisi (Wardhana, W, 2002). Dapat disimpulkan bahwa selama empat hari intervensi belum terdapat perubahan status gizi pasien. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi status gizi diantaranya faktor langsung dan faktor tidak langsung, faktor langsung meliputi asupan makanan dan tingkat kesehatan sedangkan faktor tidak langsung meliputi ketahanan pangan, pola makan, pelayanan kesehatan dan sanitasi lingkungan (Braunschweig C.,et al, 2002).

### Data Biokimia (Laboratorium)

Penilaian biokimia merupakan pemeriksaan spesimen yang diuji secara laboratories yang dilakukan pada berbagai macam jaringan tubuh. Penilaian biokimia digunakan untuk suatu peringatan bahwa kemungkinan akan terjadi keadaan malnutrisi yang lebih parah lagi. Banyak gejala klinis yang kurang spesimen, maka penentuan kimia faal dapat lebih banyak menolong untuk menentukan kekurangan gizi yang spesifik(Komala, 2018).

Berdasarkan hasil pengamatan dari pemeriksaan laboratorium pasien pada hari pertama dan kedua didapatkan data yang tidak normal yaitu pada hasil pemeriksaan kadar Hb yang rendah yaitu 7,4 g/dL dan juga *white blood cell* (WBC) atau sel darah putih yang tinggi yaitu  $18,79 \times 10^3/\text{UL}$ . Kadar WBC yang tinggi pada pasien berkaitan dengan adanya gangrene dan sepsis yang dialami dimana pada pasien diabetes memiliki risiko yang tinggi terhadap terjadinya komplikasi infeksi. Kadar glukosa darah yang tinggi dalam tubuh akan melemahkan kemamuan fagositosis dari WBC sehingga sangat rentan menimbulkan ifeksi pada pasien DM. Peningkatan sitokin proinflamasi yaitu seperti IL-8 dan IL-6 akan menimbulkan efek klinis pada pemeriksaan laboratorium berupa peningkatan kadar WBC (Tiana et al., 2021). Stress oksidatif pada pasien DM juga dapat meningkatkan apoptosis limfosit yaitu salahsatunya limfosit T yang berperan dalam penghambatan penyembuhan luka pasien (Santoso et al., 2018).

Hemoglobin bertugas mengikat oksigen untuk disebarluaskan ke seluruh tubuh. Nilai Hb berkaitan dengan anemia, yang dapat terjadi melalui beberapa cara yaitu efek dari diabetes mellitus itu sendiri, asupan Fe yang kurang atau efek dari pengobatan diabetes mellitus. Kadar Hb rendah dalam kondisi ini berkaitan dengan diagnosa penyakit pasien yaitu Diabetes mellitus (Kim et al., 2021). Kadar Hb awal pasien rendah namun dengan adanya peningkatan rata-rata asupan Fe pasien selama 4 hari yaitu 96% sesuai dengan kebutuhan secara efektif dapat membantu meningkatkan atau menormalkan nilai Hb pasien. Selain dari asupan Fe pasien yang optimal, pasien juga memperoleh terapi medis yaitu PRC sebanyak 2 kolf yang dimana terapi ini dapat meningkatkan kadar Hb pasien. Zat besi atau Fe merupakan unsur utama dalam pembentukan hemoglobin, kekurangan asupan zat besi akan berdampak pada ketersediaan dan penyerapan zat besi didalam tubuh pasien, Fe yang berasal dari heme akan berikatan dengan oksigen sehingga sel darah merah dapat diedarkan ke seluruh tubuh, namun sebaliknya jika pasokan Fe didalam tubuh kurang maka ikatan dengan oksigen akan berkurang dan dapat menimbulkan kejadian anemia pada pasien dengan tanda pemeriksaan laboratorium kadar Hb yang rendah (Widyaningrum et al., 2023).

### Data Fisik/Klinis

Pemeriksaan fisik/klinis dilakukan untuk mendeteksi adanya kelainan fisik maupun klinis yang berkaitan atau dapat menimbulkan masalah gizi. Perkembangan pasien selama empat hari pengamatan dapat dilihat pada tabel tidak mengalami perubahan yaitu pasien tetap merasa lemah dan GCSnya 456. Tekanan darah pasien selama empat hari termasuk dalam kategori normal, suhu badan pasien pada hari pertama dan kedua pengamatan termasuk tinggi dan nadi pasien selama intervensi tinggi pada hari pertama dan terakhir pengamatan. *Respiratory Rate* (RR) selalu dalam kondisi normal. Peningkatan suhu badan pasien dapat terjadi dikarenakan sepsis yang dialami dimana demam merupakan respon alami yang terjadi pada pasien dengan sepsis yang dimana dapat melalui berbagai mekanisme seperti interaksi antara *exogenous pyrogens* (mikroorganisme patogen) atau *endogenous pyrogens* (Interlukin (IL-1, IL-2), *Tumour Necrosis Factor* (TNF- $\alpha$ ) dengan *Organum Vasculosum of the Lamina Terminalis* (OVLT) yang dimana dapat menimbulkan efek demam dan peningakatan suhu badan. Lipopolisakarida yang dihasilkan dari bakteri gram negatif juga berperan dalam mekanisme demam pada sepsis dengan merangsang produksi Prostaglandin (PG)E2 yang berperan penting dalam proses awal penembukan demam (Walter et al., 2016).

Perkembangan pasien dilihat dari data fisik hasilnya sama setiap harinya yaitu ekstrimitas akral hangat, kering merah, ekstrimitas inferior terbalut bebat. Untuk status lokalis adalah *look* (dapat dilihat) bahwa pasien lemas pada hari pertama sampai akhir dan sariawan sejak hari pertama sampai akhir pengamatan. *Feel* (rasakan) bahwa pasien mengalami penurunan nafsu makan.

### Asupan Makan

Kebutuhan zat gizi pasien dihitung berdasarkan kondisi pasien pada saat itu kemudian disesuaikan dengan berat badan ideal, tinggi badan, usia, faktor aktifitas (FA), dan faktor stress (FS). Didapatkan hasil perhitungan energi sebesar 1776,4 kkal, protein 88,8 gram, lemak 39,5 gram, karbohidrat 266,5 gram, dan Fe 13 mg. Hari pertama dan kedua asupan makan pasien termasuk asupan kurang dikarenakan pasien tidak nafsu untuk makan, demam, dan adanya rasa mual dan muntah saat makan. Hari ketiga dan keempat asupan pasien mengalami peningkatan menjadi asupannya baik, dan pada hari ketiga dan hari ke empat terjadi peningkatan pada asupan pasien karena kondisi pasien sudah mulai membaik pasien sudah tidak demam, keluhan mual sudah berkurang dan pasien mengkonsumsi makanan dari luar untuk menambah penuhan kebutuhan energinya, makanan yang dikonsumsi seperti pisang, roti tawar dan susu full cream.

Persentase asupan energi pasien sudah termasuk makanan yang disajikan dari rumah sakit ataupun makanan dari luar rumah sakit. Rata-rata asupan energi pasien selama empat hari sebanyak 1340,3 kkal. Sedangkan untuk rata-rata asupan energi selama empat hari apabila dibandingkan dengan kebutuhan adalah 75%. Asupan tersebut masih termasuk dalam kategori asupan kurang. Terkait dengan asupan makan yang dikonsumsi oleh pasien apabila termasuk dalam kategori asupan baik, maka daya terima pasien terhadap menu rumah sakit tergolong baik. Pada studi kasus ini daya terima pasien terhadap menu rumah sakit tergolong baik, hasil dari asupan energi pasien dalam kategori asupan kurang disebabkan oleh tindakan-tindakan medis dan juga penyakit yang diderita pasien yang dapat menurunkan daya terima makanan seperti mual, muntah, nafsu makan turun dan adanya demam (Santoso et al., 2018). Asupan energi yang cukup pada pasien DM memiliki pengaruh pada kadar glukosa dalam tubuh yang stabil, asupan energi yang berlebihan dalam waktu lama meningkatkan fungsi sel beta pankreas yang merupakan pemicu timbulnya resistensi insulin yang berdampak pada peningkatan kadar glukosa darah (Dhestina et al., 2020).

Dibandingkan dengan kebutuhan, asupan protein hari pertama termasuk asupan kurang dan kedua, ketiga dan kempat termasuk dalam kategori asupan baik , asupan protein pada hari pertama termasuk kurang dikarenakan pasien hanya mengkonsumsi setengah porsi saja makanan sumber protein seperti daging dan ayam yang disajikan hal tersebut disebabkan pasien masih ragu untuk mengkonsumsi makanan sumber protein yang dipercayainya dapat memperparah lukanya, asupan protein pasien menjadi baik setelahnya dikarenakan diberikan edukasi terkait pentingnya protein terhadap penyembuhan luka dan akhrnya pasien mau mengkonsumsi dagin, telur dan ayam dalam jumlah lebih banyak dari sebelumnya, dan juga adanya pemberian ekstra susu skim 3 x 30 gram dikarenakan pasien sangat menyukai minum susu dan mengkonsumsi susu tambahan dari luar yang dimana susu merupakan makanan sumber tinggi protein dan juga pasien menyukai tempe dan tahu. Peningkatan asupan protein bagi pasien dirumah sakit dikaitkan dengan penurunan risiko mortalitas pada pasien dengan kondisi sepsis (Cha et al., 2022).

Asupan protein juga dapat merangsang sintesis albumin di hati yang membutuhkan asam amino dan diaktifkan dengan mengikat tRNA, albumin diperlukan dalam proses penyembuhan gangrene yang dialami pasien dimana albumin akan berperan dalam proses penyembuhan luka dengan cara membentuk sel-sel tubuh melalui regenerasi sel. Selain itu protein akan berperan sebagai antioksidan pada proses penyembuhan luka melalui mekanisme induksi sistem seluler dan meningkatkan hingga 50% konsentrasi *glutathione* yang bertugas dalam sistem imunitas tubuh dan regenerasi sel yang telah rusak (Adani et al., 2023). Konsumsi protein 20% dari total kebutuhan energi sehari juga memiliki korelasi dengan penurunan kadar glukosa darah, dimana dengan menerapkan diet tinggi protein maka dapat menekan nafsu makan dan mempercepat respon rasa kenyang sehingga asupan glukosa dari makanan menjadi berkurang (Riana et al., 2023).

Asupan lemak pada hari pertama dan kedua termasuk asupan baik, namun pada hari ketiga dan keempat termasuk kategori asupan lebih, jumlah asupan lemak hari ke tiga dan keempat lebih dikarenakan pada hari itu makanan yang disajikan rumah sakit memiliki nilai lemak yang tinggi karena banyak makanan yang diolah dengan cara digoreng dan menggunakan makan dengan olahan santan selain itu pasien juga mengkonsumsi makanan dari luar susu *full cream* yang tinggi kandungan lemaknya. Konsumsi lemak golongan MUFA (*Monounsaturated Fatty Acid*) dan PUFA (*Polyunsaturated Fatty Acid*) memiliki potensi dalam membantu mengurangi risiko kejadian resistensi insulin dan pada pasien DM tipe 2 (Dhestina et al., 2020). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa tidak ada korelasi antara asupan lemak dengan peningkatan kadar glukosa darah. Lemak dalam tubuh tidak dapat larut dalam plasma kecuali berikatan dengan protein tertentu. Lemak sangat diperlukan oleh tubuh dalam proses produksi hormon dan untuk memelihara jaringan saraf. Namun,

konsumsi lemak dalam jumlah berlebihan memiliki potensi menjadi penyebab kerusakan pembuluh koroner (Putra & Mahmudiono, 2012).

Asupan karbohidrat pada hari pertama sebanyak 243 gram (91,2%) termasuk asupan baik , hari kedua 184 gram (69%) termasuk dasupan kurang dikarenakan pasien mengalami demam dan tidak mau menghabiskan makanannya dan menyisakan setenagh porsi untuk nasinya, hari ketiga 288 gram (108%) termasuk asupan baik dan hari keempat 244,2 gram (91,6%) termasuk asupan baik. Rata-rata asupan karbohidrat selama pengamatan adalah 239,8 gram (90%) termasuk asupan baik. Karbohidrat sederhana ini terkandung di dalam makanan manis, gula, madu, dan gula merah. Di antara jenis karbohidrat lain, karbohidrat sederhana ini yang paling cepat diserap dan diolah tubuh menjadi gula darah. hal ini terjadi karena bentuknya yang sederhana, sehingga mudah untuk dicerna. Maka dari itu, penggunaan gula, madu, atau gula merah pada orang dengan diabetes tidak diperbolehkan. Makanan tersebut hanya akan membuat kada gula darahnya melesat naik dan kemudian penyakit diabetesnya tidak terkendali. Karbohidrat kompleks Jenis karbohidrat kompleks terdiri dari beberapa macam. Tapi, sebagian besar karbohidrat kompleks bisa Anda temukan di makanan pokok yang setiap hari Anda konsumsi, seperti nasi, kentang, mie, bihun, singkong, dan sejenisnya (Almatsier, S, 2010).

Terdapat hubungan antara asupan karbohidrat dengan glukosa darah. Semakin tinggi asupan karbohidrat maka kadar glukosa darah akan semakin tinggi. Asupan karbohidrat dapat mempengaruhi kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus melalui berbagai mekanisme yang dimana salahsatunya yaitu karbohidrat akan dipecah didalam tubuh menjadi glukosa dan diserap dalam bentuk monosakarida yang memiliki dampak pada penurunan sekresi insulin dan peningakatan kadar glukosa darah, selain pembatasan asupan karbohidrat pada pasien DM kepatuhan mengkonsumsi obat dan aktivitas fisik juga berpengaruh dalam pengendalian glukosa darah (Murwindra et al., 2024) .

Asupan Fe pada hari pertama sebanyak 9,64 mg (74,2%) termasuk asupan kurang, hari kedua 11,3 mg (87%) termasuk asupan baik, hari ketiga 14,9 mg (114%) termasuk asupan baik dan hari keempat 14,2 mg (109%) juga termasuk asupan baik. Selama empat hari intervensi asupan Fe pasien sudah terpenuhi hanya hari pertama saja pada hari intervensi pertama yang asupannya termasuk kurang, karena pada hari pertama pasien hanya memakan sedikit makanan yang mengandung sumber Fe seperti daging dan sayurannya yang hanya dimakan sedikit. Rata-rata asupan Fe selama pengamatan adalah 12,51 mg (96%), rata-rata asupan Fe tergolongan dalam kategori asupan normal. Pada pasien Tn. A karena mengalami sepsis maka perlu diperhatikan asupan Fe nya juga karena asupan Fe yang berlebihan pada penderita sepsis, maka akan meningkatkan resiko keparahan dari sepsisnya atau infeksinya (Dries JD, 2014). Untuk menormalkan Hb, pasien sudah diberikan terpi medis PRC sebanyak 2 kholf, jadi asupan Fe dari makanan dijadikan support saja bukan terapi utama.

Perkembangan diet merupakan jenis diet yang diberikan kepada pasien. Pasien diberikan diet DM G 1700 kkal sesuai dengan perhitungan kebutuhan dan anamnesa kebiasaan makan pasien yaitu  $\pm 1700$  kkal. Makanan yang diberikan dalam bentuk makanan biasa yaitu nasi namun pada hari ke 3 dan 4 intervensi terjadi perubahan jenis nasi menjadi bubur dikarenakan pasien merasa sedikit kesulitan makan nasi biasa dengan persentase protein 20%, lemak 20% dan karbohidrat 60%. Pasien dalam satu kali pemberian makan terdapat komponen sumber karbohidrat berupa nasi/bubur, sumber protein hewani., sumber protein nabati, sayur serta buah pada saat makan siang dan sore serta tambahan susu skim 1 x 25 gram , untuk intervensi guna meningkatkan asupan pasien maka ditambahkan ekstra susu skim sebanyak 2 x 30 gram. Prinsip diet yang diberikan yaitu energi sesuai dengan kebutuhan pasien, protein tinggi untuk perbaikan jaringan, lemak cukup sebagai sumber energi dan karbohidrat cukup sebagai sumber energi utama dalam tubuh (Almatsier, 2010). Susu skim diberikan sebagai tambahan asupan energi dan protein pasien, susu skim merupakan susu

yang sudah dihilangkan kandungan lemaknya dan memiliki kandungan protein yang tinggi sehingga cocok digunakan untuk meningkatkan asupan protein dengan membatasi asupan lemak (Handayani et al., 2014). Setelah dilakukan pengamatan selama 4 hari didapatkan hasil terjadi perbaikan asupan makan pasien yaitu terjadinya peningkatan dimana rata-rata asupan pasien yaitu energi, protein, lemak dan karbohidrat. Kondisi fisik klinis pasien juga mengalami perbaikan yaitu demam mulai turun serta tidak lagi mengalami mual dan muntah.

## KESIMPULAN

Asupan gizi yang adekuat dapat membantu proses penyembuhan pada pasien diabetes mellitus dengan komplikasi dan mencegah terjadinya perburukan komplikasi yang dihasilkan. Selain itu terapi gizi dapat meningkatkan kualitas hidup pasien dengan mempertahankan berat badan. Asupan pasien meningkat energi (75%), protein (89%), lemak (109%), karbohidrat (239,8%) dan Fe (96%). Kondisi fisik pasien menjadi membaik dengan suhu badan, TD dan RR pasien normal saat pemantau terkahir.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Tn. A yang telah menyempatkan waktunya untuk menjadi subjek dalam penelitian ini serta ucapan terimakasih disampaikan kepada seluruh pihak yang terlibat dalam penelitian ini. Ahli gizi, perawat dan dokter di ruang Pandan I RSUD Dr. Soetomo, Surabaya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adani, F. Y., Setyaningrum, L. N., & Rupiati, S. (2023). Penerapan Diet Diabetes Melitus-Gangren (Dm-G) Dan Penambahan Sari Ikan Gabus dalam Peningkatan Kadar Albumin Darah Pada Pasien Luka Kaki Diabetik di RSUD Haji Provinsi Jawa Timur. *Tin Persagi*, 5(1), 33–42.
- Almatsier, Sunita. (2010). Penuntun Diet Edisi Baru. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka.
- Andriani, S., & Mufida, N. (2021). Pengaruh Pola Makan dan Senam Terhadap Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Mellitus. *Jurnal Ilmu Keperawatan*, 7(1), 20–24. <http://36.94.73.186:8080/jurnal/index.php/JIK>
- Cha, J. K., Kim, H. S., Kim, E. J., Lee, E. S., Lee, J. H., & Song, I. A. (2022). *Effect of Early Nutritional Support on Clinical Outcomes of Critically Ill Patients with Sepsis and Septic Shock: A Single-Center Retrospective Study*. *Nutrients*, 14(11), 1–17. <https://doi.org/10.3390/nu14112318>
- Dhestina, W., Safitri, R. W., Cempaka, A. R., & Ciptaningsih, A. H. (2020). Asupan Energi Berhubungan Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Pada Pasien Lansia Rawat Jalan RSUD Dr. Saiful Anwar. *Jurnal Skala Kesehatan*, 11(1), 38–48. <https://doi.org/10.31964/jsk.v11i1.236>
- Handayani, G. N., Ida, N., & R, A. R. (2014). Pemanfaatan Susu Skim sebagai Bahan Dasar dalam Dangke dengan Bantuan Bakteri Asam Laktat. *Jf Fik Uinam*, 2(2), 56–61.
- Helmi, A., & Veri, N. (2024). Literature Review Literature Review: Penanganan nonfarmakologi untuk penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus. *Literature review: Non-pharmacological treatment for reducing blood sugar levels in diabetes mellitus patients*. *Jurnal SAGO Gizi Dan Kesehatan*, 5(2), 547–555. <http://dx.doi.org/10.30867/gikes.v5i2.1703>

- International Diabetes Federation. (2019). *IDF Diabetes Atlas : 463 Million People Living With Diabetes* (S. Karuranga, B. Malanda, P. Saeedi, & P. Salpea (eds.); 9th ed.). International Diabetes Federation.
- Kemenkes RI. (2014). Proses Asuhan Gizi Terstandar (PAGT). In *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*.
- Kim, M., Lee, S. H., Park, K. S., Kim, E. J., Yeo, S., & Ha, I. H. (2021). *Association between diabetes mellitus and anemia among Korean adults according to sex: a cross-sectional analysis of data from the Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2010–2016)*. *BMC Endocrine Disorders*, 21(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12902-021-00873-9>
- Kirana, S., Rosa, D., Udyono, A., Kusariana, N., & Dian, L. (2019). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Timbulnya Gangren Pada Pasien Diabetes Mellitus Di RSUD K.R.M.T. Wongsonegoro Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 7(1), 192–202. <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>.
- Komala, R. (2018). Hubungan Status Gizi pada Anak TK dengan Pekerjaan Ibu di Wilayah Kerja Puskesmas Gadingrejo Kabupaten Pringsewu Tahun 2018. *Jurnal Gizi Aisyah*, 01(2), 105–113.
- Lestari, M. P., & Kusumaningrum, N. S. D. (2021). Gizi Untuk Proses Penyembuhan Luka Pada Pasien Dengan *Diabetic Foot Ulcer* (Dfu): Literature Review. *Journal of Nutrition College*, 10(1), 39–46. <https://doi.org/10.14710/jnc.v10i1.29825>
- Miarta, A., Zulkifli, & Zulfariansyah, A. (2019). Tatalaksana Pasien Ketoasidosis Diabetikum yang Disertai Syok Sepsis. *Journal Manager Majalah Anestesia Critical Care*, 37(3), 90–96. <https://macc.perdatin.org/index.php/my-journal/article/view/128>.
- Murwindra, R., Afrilia, R., Saputri, D. A., Saninta, R. P., Maretha, P. Y., Program, D., Pendidikan, S., Islam, U., Singingi, K., Program, M., Pendidikan, S., Islam, U., & Singingi, K. (2024). Pengaruh asupan karbohidrat terhadap penderita diabetes mellitus (DM). *Journal Education and Chemistry (JEDCHEM)*, 6(2), 52–56.
- Santoso, S., Rachmawati, B., & Retnoningrum, D. (2018). Perbedaan jumlah leukosit, neutrofil dan limfosit absolut pada penderita dm tipe 2 terkontrol dan tidak terkontrol. *Jurnal Kedokteran Diponegoro (JKD)*, 7(2), 854–862.
- Supriyono Pangribowo. (2020). *Infodatin : Tetap Produktif, Cegah, dan Atasi Diabetes Melitus* (W. Widiantini (ed.)). Kementerian Kesehatan RI.
- Tiana, C., Suparlan Hadi, & Frida Octavia Purnomo. (2021). Hubungan Leukosit Dengan Glukosa Darah Pada Pasien Kaki Diabetik. *Binawan Student Journal*, 3(3), 21–28. <https://doi.org/10.54771/bsj.v3i3.349>
- Walter, E. J., Hanna-Jumma, S., Carraretto, M., & Forni, L. (2016). *The pathophysiological basis and consequences of fever*. *Critical Care*, 20(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s13054-016-1375-5>
- Widyaningrum, M., Solichah, K. M., & Dewi, A. D. A. D. (2023). Hubungan Asupan Fe Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1, 224–230.
- Yogiswara, K. S., Herawati, S., & Wande, I. N. (2021). Gambaran proporsi dan faktor resiko anemia pada pasien diabetes melitus di RSUP Sanglah , Bali , Indonesia. *Intisari Sains Medis*, 12(1), 171–176. <https://doi.org/10.15562/ism.v12i1.882>
- Yulianti, Y., Kusumah, R. B., Putik, Rizki, F., Jubaedah, S., Zahra, A., Kurniasari, A., & Puspita, D. (2025). Pendidikan Kesehatan Pengaturan Diet Pada Pasien Diabetes Melitus Di RSUD R Syamsudin, SH. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Balarea*, 2(2), 9–12. <https://doi.org/10.35568/balarea.v2i2.3172>