



Pemberian Diet Diabetes Mellitus, Tinggi Protein dan Rendah Garam pada Pasien Diabetes Mellitus dengan Riwayat Stroke dan Kondisi Gangren Pedis Dekstra Disertai Tindakan Pembedahan Amputasi Bawah Lutut

Providing a Diabetes Mellitus Diet, High Protein, and Low Salt to Diabetes Mellitus Patient with a History of Stroke and Dextra Pedis Gangrene Condition Accompanied by Below Knee Amputation Surgery

Zahra Aillsa Zulkarnain^{1*} , Farapti Farapti¹ 

¹Departemen Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga, Surabaya, 60115, Indonesia

Article Info

*Correspondence:

Zahra Aillsa Zulkarnain
zahra.aillsa.z-2020@fkm.unair.ac.id

Submitted: 13-05-2024

Accepted: 26-11-2024

Published: 12-12-2024

Citation:

Zulkarnain, Z. A., & Farapti, F. (2024). Providing a Diabetes Mellitus Diet, High Protein, and Low Salt to Diabetes Mellitus Patient with a History of Stroke and Dextra Pedis Gangrene Condition Accompanied by Below Knee Amputation Surgery. *Media Gizi Kesmas*, 13(2), 672–680. <https://doi.org/10.20473/mgk.v13i2.2024.672-680>

Copyright:

©2024 by Zulkarnain and Farapti, published by Universitas Airlangga. This is an open-access article under CC-BY-SA license.



ABSTRAK

Latar Belakang: Diabetes mellitus merupakan penyakit metabolik diakibatkan oleh kadar glukosa darah yang meningkat. Salah satu tipe diabetes mellitus yaitu tipe 2. Diabetes mellitus tipe 2 disebabkan oleh gangguan sekresi insulin, resistensi insulin, faktor lain seperti obesitas, olahraga, stress, hingga penuaan. Salah satu dampak dari Kondisi diabetes mellitus yaitu gangren dengan ciri adanya nekrosis dan infeksi jaringan lunak bagian dalam. Penderita diabetes rentan terhadap infeksi pada luka bagian kaki yang kemudian berkembang menjadi gangren. Pasien yang menderita kondisi diabetes mellitus bertahun-tahun akan cenderung berisiko mengalami ulkus hingga berdampak pada tindakan amputasi.

Tujuan: Untuk mengetahui proses asuhan gizi terstandar pada pasien diabetes mellitus tipe 2 dengan riwayat stroke, kondisi gangren pedis dekstra, dan adanya tindakan pembedahan amputasi pada bawah lutut.

Metode: Studi kasus dilakukan bulan November 2023 pada pasien rawat inap RS X Gresik. Data diperoleh dilakukan melalui observasi *food recall* 1x24 jam sebelum pasien masuk rumah sakit dan *food recall* 3x24 jam selama di rumah sakit, wawancara, observasi langsung, pengukuran antropometri, data rekam medis, dan studi literatur. Data asupan diolah menggunakan aplikasi *nutrisurvey* untuk menentukan jumlah asupan harian pasien.

Hasil: Setelah dilakukan monitoring dan evaluasi selama 3 hari intervensi didapatkan hasil bahwa asupan makanan mengalami penurunan pada hari ke-2 tergolong defisit berat karena setelah proses tindakan amputasi dan turunnya nafsu makan sedangkan pada hari ke-3 asupan makanan mengalami kenaikan signifikan tergolong dalam defisit sedang ditandai dengan berkurangnya mual dan meningkatnya nafsu makan. Pada data biokimia sampai hari ke-3 tergolong masih tidak normal yang dipengaruhi oleh adanya tindakan amputasi.

Kesimpulan: Perubahan asupan makanan terlihat cukup signifikan pada hari terakhir intervensi, hasil asupan makanan cukup meningkat sebanding dengan kondisi pasien yang telah melakukan proses amputasi dan tidak ada keluhan mual. Secara keseluruhan pemberian intervensi yang diberikan tercapai.

Kata kunci: *Below Knee Amputation*, Diabetes Mellitus, Diet DMTPRG, Gangren Pedis Dekstra, Kesehatan

ABSTRACT

Background: *Diabetes mellitus is a metabolic disease caused by increased blood glucose levels. One type of diabetes mellitus is type 2. Type 2 diabetes mellitus is caused by impaired insulin secretion, insulin resistance, other factors such as obesity, exercise, stress, and aging. One of the effects of diabetes mellitus is gangrene*

characterized by necrosis and infection of the inner soft tissue. Diabetics are susceptible to infections in foot which then develop into gangrene. Patients who have suffered from diabetes mellitus for years will tend to be at risk of developing ulcers which can result in amputation.

Objectives: The purpose of writing this article is to knowing the nutrition care process to type 2 diabetes mellitus patient with a history of stroke, gangrene pedis dextra condition, and below knee amputation surgery

Methods: The case study was conducted in November 2023 on inpatients of X Gresik Hospital. Data was obtained through 1x24-hour food recall observation before the patient entered the hospital and 3x24-hour food recall while in the hospital, interviews, direct observation, anthropometric measurements, medical record data, and literature studies. Intake data was processed using the Nutrisurvey application to determine the patient's daily intake.

Results: After monitoring and evaluating for 3 days of intervention, the results showed that food intake had decreased on the 2nd day, classified as a severe deficit because after the amputation process and decreased appetite, while on the 3rd day, food intake had increased significantly, classified as a moderate deficit, characterized by reduced nausea and increased appetite. The biochemical data up to day 3 was classified as still abnormal, which was influenced by the amputation.

Conclusions: The increase in food intake was seen significantly on the last day of intervention, when the results were quite significantly comparable to those of patients who had undergone amputation and had no complaints of nausea. Overall, the intervention provided was achieved.

Keywords: Below Knee Amputation, Diabetes Mellitus, Diet DMTPRG, Gangrene Pedis Dextra, Health

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus merupakan penyakit tergolong bahaya yang diakibatkan oleh kadar glukosa dalam darah meningkat diakibatkan hormon insulin yang digunakan untuk menjaga homeostatis tubuh untuk menurunkan kadar gula darah mengalami gangguan (Nursucita dan Handayani, 2021). Menurut *American Diabetes Association* (ADA) diabetes mellitus memiliki karakteristik tingginya kadar gula darah atau hiperglikemi dan dapat menyebabkan penyakit kronik seperti angiopati seperti gangguan pembuluh darah kaki (Saputri, 2020). Salah satu jenis diabetes mellitus yaitu diabetes mellitus tipe 2 yang diakibatkan oleh tubuh tidak bisa menggunakan insulin secara efektif (Nursucita dan Handayani, 2021). Diabetes mellitus tipe 2 disebabkan karena faktor genetic yang berkaitan dengan gangguan sekresi insulin, resistensi insulin, dan faktor lain seperti berat badan berlebih, asupan makan berlebihan, kebiasaan olahraga, dan kondisi stress (Lestari, Zulkarnain dan Sijid, 2021).

Diabetes mellitus yang tidak terkontrol mampu menyebabkan komplikasi vaskuler seperti mikroangiopati dan makroangiopati. Penderita diabetes mellitus rentan terhadap infeksi luka pada kaki yang berkembang menjadi gangrene. Gangrene memiliki ciri-ciri nekrosis otot yang disebabkan bakteri gram positif *Staphylococcus aureus* dan *Clostridium perfringens* (Gupta dan Shah, 2022). Penggolongan luka dalam gangrene menurut Megit-Wagner dikarakteristikan menjadi grade 0 hingga 5

yang disesuaikan dengan Tingkat keparahannya (Sukmana, Sianturi dan Aminuddin, 2019).

Kejadian luka kaki pada penderita diabetes berisiko 29 kali mengalami komplikasi hingga berdampak pada amputasi. Luka yang diakibatkan kelainan pembuluh darah jika terdapat infeksi maka akan mempercepat proses pembusukan. Studi epidemiologi lebih dari satu juta amputasi dilakukan pada penderita diabetes mellitus. Angka amputasi berkisar 15-30% dengan rata-rata umur pasien hanya 23,8 bulan setelah proses amputasi (Mitasari, Saleh dan Marlenyati, 2019). Beberapa faktor risiko yang dapat mempengaruhi kejadian luka kaki yaitu merokok, obesitas, dan lamanya menderita diabetes mellitus (Budiman *et al.*, 2024). Faktor lain terjadinya amputasi pada pasien kaki diabetes yaitu kadar HbA1c yang tinggi dan lama luka pada kaki (Kusuma, Yasa dan Widiana, 2018).

Tingginya kadar glukosa darah dalam tubuh secara patologis dapat meningkatkan konsentrasi glikoprotein. Peningkatan glikoprotein menjadi tanda munculnya penyakit vaskuler. Seseorang yang mengalami stroke disertai dengan riwayat penyakit diabetes mellitus cenderung memiliki gejala yang lebih buruk (Handayani, Aini Isnawati dan Hamim, 2023). Stroke menyebabkan kerusakan pada otak akibat gangguan peredaran darah yang menyebabkan kelumpuhan sesisi wajah atau anggota badan, gangguan bicara, dan perubahan kesadaran (Utama dan Nainggolan, 2022).

Kondisi pasien yang menyukai makan-makanan manis dan makan tidak terkontrol

menyebabkan kadar gula darah lebih buruk dibandingkan dengan pola makan yang teratur (Murtiningsih, Pandelaki dan Sedli, 2021). Konsumsi makanan dan minuman yang tinggi gula dapat berdampak pada peningkatan kadar gula darah sehingga menyebabkan terjadinya diabetes tipe 2 (Ramadhani dan Mahmudiono, 2018). Makanan yang berkalori tinggi mengandung banyak lemak dan karbohidrat sehingga berdampak meningkatkan glukosa darah dan mengedarkan LDL (*Low Density Lipoprotein*), kilomikron, dan zat sisa yang banyak mengandung trigliserida. ROS atau reaktif oksigen spesies akan menyebabkan inflamasi yang tidak normal. Ketika reagen oksigen meningkat secara terus menerus akan berdampak pada pathogenesis munculnya kondisi diabetes mellitus tipe 2 (Galiccia-Garcia *et al.*, 2020).

Salah satu dampak dari terjadinya diabetes mellitus tipe 2 yaitu *diabetic foot ulcer* dimana pasien akan mengalami penyakit pada kaki ditandai dengan neuropati sensorik, motorik, otonom serta gangguan makrovaskuler an mikrovaskuler. Kadar glukosa darah yang tinggi menyebabkan membran sel kehilangan fungsinya. Kondisi hiperglikemi jaringan pada ekstremitas bawah akan menurunkan oksigen pada saraf dan timbul cedera pada saraf.(Decroli, 2019). Kondisi pasien yang tergolong lansia dapat membebani komplikasi pada kaki yang dapat menyebabkan amputasi dan cacat. Penuaan sel dapat menyebabkan perubahan patologis yang mengganggu proses penyembuhan luka. Pada luka diabetes, angiogenesis yang tidak mencukupi menjadi penyebab lambatnya proses penyembuhan (Salsabilla, 2020).

METODE

Studi kasus ini dilakukan pada bulan Oktober 2023 pada pasien rawat inap RS X Gresik. Kriteria pengambilan sampel ditujukan untuk pasien yang menderita penyakit degeneratif dengan setidaknya memiliki 2 komplikasi pada penyakitnya.

Metode yang digunakan berupa observasi selama 3 hari pada aspek asupan makanan yang dilihat dari 9 kali makan dengan metode *food recall* 1x24 jam sebelum pasien masuk rumah sakit dan monitoring asupan pasien selama 3 hari pada asupan makan pagi, makan siang, dan makan malam. Metode ini digunakan karena mudah dan tidak membutuhkan biaya. Untuk aspek fisik didapatkan dengan wawancara dan melihat Kondisi fisik secara langsung serta rekam medis pasien. Aspek antropometri didapatkan dengan mengukur lingkaran lengan atas dan tinggi lutut pasien karena pasien dalam kondisi lemah dan tidak dapat berdiri. Aspek biokimia didapatkan dengan cara melihat rekam medis pasien di ruangan selama 3 hari dalam masa intervensi. Selain itu peneliti juga melakukan studi literatur untuk mendapatkan data tambahan sebagai pertimbangan memberikan intervensi kepada pasien.

Data diolah menggunakan aplikasi *nutrisurvey* untuk menentukan jumlah asupan harian pasien selama 3 hari.

KASUS DAN PEMBAHASAN

Pada studi kasus ini didapatkan seorang Perempuan berumur 64 tahun datang ke RS X Gresik pada tanggal 31 Oktober 2023 dengan keluhan nyeri pada kaki kanan dan pada kaki kiri terdapat luka yang bernanah, mengeluh mual tetapi tidak muntah. Pasien memiliki Riwayat penyakit terdahulu diabetes mellitus sejak usia 40 tahun dan riwayat stroke 1 bulan lalu. Pasien memiliki kebiasaan suka minum-minuman manis, jajanan pasar, kue, dan makan yang tidak terkontrol. Pola makan pasien sebelumnya cukup baik sehari 3 kali dengan jenis makanan meliputi makanan pokok (nasi putih, nasi jagung, singkong, dan roti), lauk nabati (tahu dan tempe), lauk hewani (telur, ayam, dan daging), sayur (daun kelor, daun papaya, bayam, sawi, kangkong), dan buah (papaya, melon, pisang). Pasien tidak memiliki alergi. Pasien mengatakan awal mula kaki kanan terluka karena tergores karet jepit sandal. Luka semakin membengkak dan timbul luka yang tidak bisa mengering dan dilakukan amputasi pada keempat jari kaki kanan pada bulan agustus. 1 minggu setelah dilakukan amputasi pasien mengalami stroke hingga saat ini.

Sejak masuk rumah sakit pasien didiagnosis oleh dokter mengakami diabetes mellitus, hiperglikemia, stroke, anemia, dan gangrene pedis dekstra. Pasien juga direncanakan akan melakukan tindakan amputasi kedua yaitu *below knee amputation* dengan tujuan penyumbatan pembuluh darah tidak menjalar. Selama perawatan pasien diberikan terapi obat inj. Antrain, Asam Folat, inj. Ceftriaxone, inj. Claneksi, Gabapentin, Levemir flexpen, inj. Mecobalamin, inf. Metronidazole, inf. NaCl 0,9%, Novorapid Flexpen, inj. Omeprazole, dan inf. WIDA NaCl 0,9%. Didapatkan hasil asupan *food recall* 24 jam pasien di rumah sakit Energi = 964 kkal, Protein = 34,3 g, Lemak = 17,1 g, dan Karbohidrat = 171,6 g (Tabel 1). Hal tersebut menunjukkan bahwa asupan makanan pasien tergolong dalam defisit berat dan masih kurang dari kebutuhan hariannya. Berdasarkan pengukuran antropometri pada tanggal 01 November 2023, skrining status gizi menggunakan MST menunjukkan pasien mengalami penurunan berat badan yang tidak diinginkan dalam 6 bulan terakhir sebesar 11-15 kg (Tabel 1). Hasil pemeriksaan lebih lengkap terdapat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Pasien

Pemeriksaan	Hasil	Nilai Normal
Antropometri		
Tinggi Lutut (TL)	41 cm	-
LILA	26,5 cm	-
% LILA	87,45%	85-110%

Pemeriksaan	Hasil	Nilai Normal
Tinggi Badan	157,35	-
Estimasi	cm	
Berat Badan	86,6 kg	-
Estimasi		
Biokimia		
Hemoglobin	9,3	13,2 - 17,3 g/dl
Leukosit	11,70	3,8 - 10,6 $10^3/\mu L$
Neutrofil staf (Diff)	0	2 - 4 %
Neutrofil segmen	78	50 - 70 %
Limfosit	19	25 - 50 %
Monosit	3	2 - 8 %
Hematokrit	29	40 - 52 %
Trombosit	506	150 - 450 ³ / μL
MCV	81	80 - 100 fL
MCH	26	26 - 34
MCHC	32	32 - 36 g/dL
Eritrosit	3,55	4,5 - 6,5 $10^6/\mu L$
Eosinofil	0	2 - 4%
Basofil	0	0 - 1 %
SGOT	16,8	0 - 50 u/L
SGPT	14,1	0 - 50 u/L
GDS	219	<200 mg/dl
GD 2 Jam PP	249	<120 mg/dl
HbA1c	7,70	<6,50%
BUN	20,2	8 - 18 mg/dl
Kreatinin	0,90	0,82 - 1,10 mg/dl
Na	139	135 - 155 mmol/L
Kalium	4,6	3,5 - 5,0 mmol/L
Klorida	104	95 - 108 mmol/L
Fisik/Klinis		
Tekanan darah	128/56 mmHg	120/80 mmHg
Respiratory rate	17x/menit	14 - 20 x/menit
Nadi	87x/menit	60- 100x/menit
Suhu tubuh	36°C	36°C-37,5°C
Penampilan	GCS 456	GCS 456
Food Recall		
Energi	964 kkal	1.677,48 kkal
Lemak	34,4 g	83,87 g
Protein	17,1 g	46,59 g
Karbohidrat	171,6 g	230,65 g

Berdasarkan hasil asesmen pasien sebelum dilakukan intervensi didapatkan asupan makan pasien masih tergolong defisit berat. Diagnosis gizi pasien menggunakan kode NI-2.1 asupan oral inadekuat dikarenakan penurunan kemampuan mengkonsumsi energi yang cukup berdasarkan hasil *food recall* dan adanya mual setelah makan. Pasien

juga diberikan kode NI-5.1 peningkatan zat gizi protein berkaitan dengan meningkatnya kebutuhan setelah pembedahan ditandai dengan adanya luka akibat gangrene dan tingginya leukosit sebagai tanda adanya infeksi pada luka akibat gangrene. Pasien juga diberikan kode NB-1.1 yaitu kurangnya pengetahuan terkait zat gizi berkaitan dengan kurangnya pendidikan terkait gizi ditandai dengan masih sering mengkonsumsi makanan dan minuman manis dan makan yang tidak terkontrol.

Pada Penelitian yang dilakukan oleh Orsa Maharani *et al* (2023), pasien diabetes mellitus dengan kondisi gangrene pedis dekstra perlu diberikan intervensi gizi melalui makan (diet) dan intervensi edukasi. Intervensi diet bertujuan untuk meningkatkan asupan makan pasien. Jenis diet yang diberikan yaitu tinggi energi, tinggi karbohidrat, protein tinggi, dan lemak cukup. Pemberian asupan gizi khususnya makronutrien sangat penting untuk mempercepat proses penyembuhan luka (Basiri *et al.*, 2020). Kepatuhan pasien dalam mengkonsumsi asupan makanan dan ketepatan pemberian diet bagi pasien khususnya bagi penderita diabetes mellitus akan mempercepat proses penyembuhan luka (Silalahi *et al.*, 2022).

Pemberian makanan diberikan berdasarkan kebutuhan gizi pasien yaitu energi sebesar 1,677,48 kkal dengan memperhitungkan faktor aktivitas, faktor stress, dan koreksi usia. Pemenuhan energi diberikan 100% pada hari pertama sampai ketiga. Alasan diberikannya pemenuhan 100% karena kondisi pasien yang masih memiliki keinginan untuk makan dan mampu menerima makanan. Pasien juga tidak memiliki gangguan menelan, mengecap, dan mengunyah. Meskipun terdapat kondisi mual pada awal intervensi tetapi masih ada keinginan dari pasien untuk mengkonsumsi makanan dari rumah sakit. Terlihat juga dari sisa makanan yang ditimbang selama intervensi untuk sisa makanan tidak terlalu banyak. Protein diberikan tinggi sebesar 20% dengan tujuan untuk mempercepat proses penyembuhan dan *recovery* pasien setelah proses pembedahan *below knee amputation*. Lemak diberikan cukup yakni sebesar 25%. Karbohidrat yang diberikan adalah cukup, didapat dari persentase sisa perhitungan protein dan lemak. Dilakukan juga pemberian makanan rendah garam, hal ini berkaitan dengan kondisi pasien yang sempat mengalami stroke dan juga tekanan darah pasien cenderung tinggi pada beberapa hari saat dilakukan intervensi.

Perencanaan intervensi yang dilakukan mulai dari tanggal 3-6 November 2023. Didapatkan hasil *food recall* asupan sebelum dilakukan intervensi dan hasil recall selama sudah diberikan intervensi selama 9 kali pemorsian. Secara keseluruhan, asupan makanan dari pasien mengkonsumsi makanan yang berasal dari rumah sakit tidak ada asupan dari luar rumah sakit. Asupan harian dipantau selama 24 jam dengan melihat dan menimbang sisa makanan dan dihitung jumlah .

Tabel 2. Hasil Monitoring dan Evaluasi Total Asupan

	Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	Karbohidrat (g)
Kebutuhan (100%)	1.677,48 kkal	83,87 g	46,59 g	230,65 g
Penyajian (100%)	1.677,48 kkal	83,87 g	46,59 g	230,65 g
Recall awal sebelum intervensi				
Asupan	964 kkal	34,3 g	17,1 g	171,6 g
%Pemenuhan	57,46%	40,8%	36,7%	74,4%
Keterangan	defisit berat	defisit berat	defisit berat	defisit sedang
Hari ke-1 (Recall 03/11/2023)				
Asupan	922,5 kkal	37,3 g	21,7 g	142,7 g
%Pemenuhan	54,9%	44,4%	46,5%	61,8%
Keterangan	defisit berat	defisit berat	defisit berat	defisit berat
Hari ke-2 (Recall 04/11/2023)				
Asupan	1083,8 kkal	36,7 g	36,9 g	124 g
%Pemenuhan	64,6%	43,7%	79%	53,7%
Keterangan	defisit berat	defisit berat	defisit ringan	defisit berat
Hari ke-3 (Recall 05/11/2023)				
Asupan	1192,6 kkal	53,5 g	35,8 g	161,5 g
%Pemenuhan	71%	63,7%	76,8%	70%
Keterangan	defisit sedang	defisit berat	defisit sedang	defisit sedang

asupan yang dikonsumsi menggunakan berat matang. Selanjutnya data akan dianalisis menggunakan aplikasi *nutrisurvey* untuk mengetahui jumlah total asupan per harinya

Sebelum dilakukan intervensi didapatkan hasil recall asupan makanan pasien energi 67,9% (defisit berat), protein 48,3% (defisit berat), lemak 43,4% (defisit berat), dan karbohidrat 87,9% (defisit ringan). Sebelum dilakukan intervensi asupan makanan Ny. N masih defisit berat tetapi memang tidak ada kondisi gangguan dalam makan.

Pemberian intervensi dilakukan selama tiga hari berturut-turut. Pemberian intervensi pertama yaitu tanggal 03 November 2023 - 04 November 2023 menunjukkan hasil yang kurang baik. Dimana untuk asupan recall memenuhi energi 54,9% (defisit berat), protein 44,4% (defisit berat), lemak 46,5% (Defisit berat), dan karbohidrat 61,8% (defisit berat). Pada hari pertama intervensi pasien mengatakan masih mengalami mual tetapi tidak muntah. Untuk asupan makanan dari rumah sakit bisa dikonsumsi tetapi memang untuk jumlah dan frekuensinya masih tidak bisa banyak. Pada intervensi hari pertama pasien menjalani puasa pada 1 kali pemorsian sebagai syarat sebelum melakukan tindakan operasi pembedahan. Oleh karena itu, dilakukan pemberhentian untuk pemberian intervensi asupan pada satu kali makan.

Pada hari kedua intervensi dilanjutkan pada tanggal 04 November 2023 - 05 November 2023. Intervensi kedua dilanjutkan pada makan malam. Didapatkan asupan recall energi 64,6% (defisit berat), protein 43,7% (defisit berat), lemak 79% (defisit ringan), dan karbohidrat 53,7% (defisit berat). Pada intervensi di hari kedua, pasien melakukan tindakan pembedahan *below knee amputation* sehingga pemorsian setelah pembedahan diberhentikan karena masih belum bisa diberikan

makan. Setelah proses pembedahan, pasien diperbolehkan makan pada malam hari. Tetapi pasien masih belum nafsu makan dan cenderung mual dan lemas akibat dari proses pembedahan. Masih terdapat sisa obat bius yang tersisa sehingga berakibat pada kondisi mual. Hal ini dapat mempengaruhi jumlah asupan yang dikonsumsi dalam sehari. Sehingga didapatkan secara keseluruhan untuk asupan di hari kedua intervensi rata-rata tergolong dalam defisit berat.

Pada hari ketiga intervensi 05 November 2023 - 06 November 2023, didapatkan asupan recall energi 71% (defisit sedang), protein 63,7% (defisit berat), lemak 76,8% (defisit sedang), dan karbohidrat 70% (defisit sedang). Pada hari ketiga setelah proses pembedahan, nafsu makan pasien mulai bertambah dan mual sudah menghilang. Dilihat dari asupan makanan pasien yang cenderung meningkat dan banyak menghabiskan porsi makan pada setiap kali jam makan. Kondisi setelah pembedahan mengakibatkan pasien menjadi lebih lapar. Selain itu asupan setelah proses bedah dianjurkan untuk konsumsi makanan lebih banyak. Hal ini berkaitan dengan kondisi penyembuhan. Sehingga pada intervensi ketiga ini untuk asupan makan pasien cenderung membaik dan tergolong dalam asupan makanan defisit sedang.

Pengukuran biokimia pada pasien didapatkan hasil lab yang berbeda setiap harinya. Terdapat hasil lab yang sama tergolong dalam tidak normal. Hasil data Hemoglobin yang didapatkan selama 4 hari untuk hemoglobin masuk dalam kategori rendah. Rendahnya hemoglobin dikarenakan kadar sel darah merah yang rendah pada tubuh. Hal ini juga sejalan dengan diagnosis pasien yaitu anemia. Dimana rendahnya kadar hemoglobin menjadi salah satu tanda pasien mengalami kondisi anemia.

Tabel 3. Hasil Monitoring dan Evaluasi Biokimia

Keterangan	Awal		Hari 1		Hari 2		Hari 3	
	01/11/2023		03/11/2023		04/11/2023		05/11/2023	
	Data	Hasil	Data	Hasil	Data	Hasil	Data	Hasil
Hemoglobin	9,3	R	11,24	R	9,6	R	9,6	R
Leukosit	11,70	T	12,07	T	16,80	T	12,50	T
Neutrofil staf (Diff)	0	R	0	R	0	R	0	R
Neutrofil segmen	78	T	74	T	85	T	75	T
Limfosit	19	R	21	R	9	R	18	R
Monosit	3	N	4	N	6	N	7	N
Hematokrit	29	R	35	N	30	R	31	R
Trombosit	506	T	524,5	T	482	T	453	T
MCV	81	N	81	N	82	N	84	N
MCH	26	N	26	N	26	N	26	N
MCHC	32	N	32	N	32	N	31	R
Eritrosit	3,55	R	4,34	R	3,64	R	3,69	R
Eosinofil	0	R	1	R	0	R	0	R
Basofil	0	N	0	N	0	N	0	N
SGOT	16,8	N						
SGPT	14,1	N						
GDS	219	T						
GD 2 Jam PP	249	T						
HbA1c	7,70	T						
BUN	20,2	T						
Kreatinin	0,90	N						
Na	139	N						
Kalium	4,6	N						
Klorida	104	N						

Tidak Ada Perubahan Data Biokimia

Keterangan:

R = Rendah

T = Tinggi

N = Normal

Data yang didapatkan selama 4 hari untuk leukosit masuk dalam kategori tinggi. Leukosit menandakan adanya infeksi pada tubuh. Hal ini sejalan dengan kondisi pasien yang terdapat luka pada bagian kaki kanan yang menyebabkan infeksi. Sehingga leukosit akan tinggi. Data pada tanggal 4 menunjukkan leukosit yang lebih tinggi dibandingkan hari lainnya karena proses tindakan pembedahan amputasi, sehingga menyebabkan tingginya penanda infeksi pada tubuh.

Neutrofil segmen dan staf berperan dalam pertahanan tubuh terhadap infeksi bakteri dan proses peradangan. Neutrofil staf / segmen akan menjadi penanda ketika terjadi infeksi di suatu tempat. Hematokrit, eritrosit, eosinofil rendah menandakan adanya kondisi anemia pada tubuh. Trombosit tinggi menandakan adanya infeksi sehingga akan berakibat pada tingginya trombosit pada tubuh. Ketika ada infeksi maka tubuh akan memproduksi banyak trombosit.

GDS dan GD 2 jam PP, dan HbA1c digunakan untuk mendeteksi kondisi hiperglikemia pada tubuh sebagai tanda penyakit diabetes melitus. Kadar HbA1c yang tinggi menjadi penanda bahwa kadar glukosa darah tinggi melebihi batas normal. Mengontrol glikemik menjadi predictor dalam proses penyembuhan luka kaki diabetes. Pasien yang

kadar HbA1cnya <7% lebih mudah dan cepat dalam proses penyembuhan luka kaki dibandingkan dengan pasien yang memiliki kadar HbA1c >7% (Irnawan dan Rammang, 2021). Hasil lab GDS yang tinggi > 200 mg/l juga dikaitkan dengan lama waktu penyembuhan luka pada kaki (Hidayat, Hisni dan Farikha, 2022). Sedangkan untuk kadar BUN dan Kreatinin menjadi tanda bahwa terdapat kerusakan pada ginjal dan hati. Tetapi untuk kadar BUN dan kreatinin masih dalam kategori normal karena tidak terlalu tinggi dari ambang batas normal.

Berdasarkan data kondisi fisiologi pasien dari tanggal 3 November 2023 sampai 6 November 2023 didapatkan data awal pada tanggal 3 November 2023 pasien mengalami mual muntah dan konstipasi. Data fisik klinis untuk tekanan darah, *respiratory rate*, nadi, dan suhu tubuh masuk dalam kategori normal. Pada tanggal 4 November 2023 pasien melakukan tindakan pembedahan *amputation below knee* dimana masuk dalam post op yang mana semakin merasakan mual, muntah, dan tetap merasakan konstipasi. Data fisik klinis normal pada tekanan darah, *respiratory rate*, nadi, dan suhu tubuh. Pada tanggal 5 dan 6 November 2023 pasien sudah tidak mengalami mual dan muntah tetapi masih konstipasi. Untuk data fisik tekanan darah

Tabel 4. Hasil Monitoring dan Evaluasi Fisik/Klinis

Keterangan	Hari 1 03/11/2023		Hari 2 04/11/2023		Hari 3 05/11/2023		Hari 4 06/11/2023	
	Data	Hasil	Data	Hasil	Data	Hasil	Data	Hasil
Mual/muntah	✓	TN	✓	TN	-	N	-	N
Konstipasi	✓	TN	✓	TN	✓	TN	✓	TN
TD	125/56	N	124/54	N	142/64	TN	174/19	TN
Respiratory rate	17	N	17	N	17	N	18	N
Nadi	87	N	78	N	97	N	85	N
Suhu	36	N	36,6	N	36,1	N	36	N

Keterangan:
 TN = Tidak normal
 N = Normal

masih tidak normal sedangkan *respiratory rate*, nadi, dan suhu tubuh normal.

Monitoring dan evaluasi dilakukan pada tanggal 3 November 2023 hingga 6 November 2023. Asupan makanan pasien yang diamati merupakan makanan yang diberikan dari Rumah Sakit, yakni Diet DMTPRG (Diabetes melitus, tinggi protein, rendah garam). Adapun zat gizi yang dipantau yaitu energi, protein, lemak, karbohidrat dan natrium. Pasien mendapatkan jenis diet DM TP RG. Pasien memiliki riwayat diabetes melitus sehingga diet yang diberikan yaitu diet DM. prinsip TP (tinggi protein) dipergunakan untuk mempercepat proses penyembuhan luka dan proses penyembuhan baik sebelum proses pembedahan dan sesudah proses pembedahan. Prinsip RG (rendah garam) dipergunakan karena memiliki RPD stroke sehingga jenis diet yang diberikan disesuaikan juga dengan kondisi pasien.

Tabel 5. Perkembangan Pemberian Terapi Diet

Hari ke-	Jenis diet	Bentuk Makanan	Frekuensi
1	Diet DMTPRG	Nasi tim	3 utama 3 snack
2	Diet DMTPRG	Nasi tim	3 utama 3 snack
3	Diet DMTPRG	Nasi tim	3 utama 3 snack

Pasien diberikan 3 kali makanan utama yaitu makan pagi, makan siang, makan malam dan pemberian snack 3 kali. Tujuan diberikannya 3 kali snack dan 3 kali makanan pokok ini untuk mengontrol gula darah. Dengan prinsip 3J (jenis, jumlah, dan jam) sehingga diberikan frekuensi pemberian makan kepada pasien yang telah disesuaikan.

Monitoring dan evaluasi pada pasien diabetes dapat diberikan dengan cara edukasi. Penelitian yang dilakukan oleh Lestari *et al* (2023) menjelaskan bahwa pemberian edukasi kesehatan dengan menggunakan media berpengaruh pada peningkatan pengetahuan dan tindakan dalam luka kaki. Monitoring dan evaluasi yang dilakukan tidak hanya mencakup dalam perencanaan pemberian diet,

namun juga melakukan evaluasi terhadap makanan luar rumah sakit yang dikonsumsi oleh pasien. Selain intervensi dengan pemberian diet, intervensi gizi berupa edukasi juga dilakukan kepada pasien.



Gambar 1. Gambar Leaflet Edukasi dan Proses Edukasi Kepada Pasien

Edukasi dilakukan saat hari terakhir monitoring yaitu hari ketiga. Edukasi gizi bertujuan untuk meningkatkan motivasi pasien untuk meningkatkan dan menjaga asupan selama kondisi sakit serta memperhatikan makanan dan minuman yang dianjurkan sesuai dengan kondisi pasien. Selama proses edukasi dan berlangsung, pasien mendengarkan secara seksama dengan baik serta memberikan respon yang baik pula dan berkomitmen dalam menjalankan diet yang dianjurkan

Oleh karena itu, dilakukan edukasi sebelum pasien keluar dari rumah sakit pada tanggal 5 November 2023 di ruang rawat inap dengan didampingi oleh ahli gizi ruangan. Edukasi dilakukan dengan media leaflet dan dijelaskan mengenai jenis diet sesuai kebutuhan pasien yaitu kondisi diabetes melitus, stroke, anemia, dan setelah amputasi *below knee* kepada suami pasien. Materi berisi gambaran umum penyakit, kebutuhan harian sesuai perhitungan kebutuhan fisiologis dan status gizi pasien, contoh menu dalam sehari, URT dan jumlah takaran dalam 1 kali makan, jenis makanan dan minuman yang boleh atau tidak diperbolehkan, frekuensi pemberian makan sesuai prinsip 3J, sekaligus cara pengolahan yang baik dan benar. Keluarga pasien menerima materi dengan baik dan antusias disertai dengan sesi tanya jawab terkait kondisi pasien dan seputar makanan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil monitoring dan evaluasi diet selama 3 hari pemberian intervensi gizi, Sebagian besar asupan sudah tergolong dalam defisit sedang khususnya pada hari ke 3. Untuk hasil pengukuran antropometri tidak terdapat perubahan dikarenakan dalam kurun waktu 3 hari tidak terjadi perubahan dan pertumbuhan. Untuk hasil biokimia masih terdapat beberapa hasil yang belum normal dikarenakan keadaan pasien setelah pembedahan *below knee amputation*. Di sisi lain, hasil monitoring dan evaluasi terhadap fisik klinis/fisik sudah tidak ada keluhan mual sehingga nafsu makan pasien meningkat. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa kondisi pasien mulai membaik.

Acknowledgement

Penulis berterimakasih kepada Departemen Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga atas dukungan yang telah diberikan dan Instalasi Gizi Rumah Sakit X Gresik atas kesempatan melakukan pengumpulan data.

Conflict of Interest dan Funding Disclosure

Hasil dari penelitian ini didapatkan dari proses magang wajib mata kuliah yang harus dilakukan untuk memenuhi syarat kelulusan mata kuliah. Dalam proses penyusunan artikel menggunakan dana pribadi dan tidak terdapat sponsor atau pendanaan dari pihak lain.

Author Contributions

ZAZ: *conceptualization, investigation, analysis, writing original draft, editing*; FF: *writing-review and editing*

REFERENSI

- Basiri, R. *et al.* (2020) 'Nutritional supplementation concurrent with nutrition education accelerates the wound healing process in patients with diabetic foot ulcers', *Biomedicines*, 8(8), pp. 1–14. Available at: <https://doi.org/10.3390/BIOMEDICINES8080263>.
- Budiman, R.A. *et al.* (2024) 'Faktor Risiko Terjadinya Ulkus Diabetik di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Makassar Tahun 2020-2022', *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8, p. 10973. Available at: <https://doi.org/10.31004/jptam.v8i1.14031>.
- Galicia-Garcia, U. *et al.* (2020) 'Pathophysiology of type 2 diabetes mellitus', *International Journal of Molecular Sciences*, 21(17), pp. 1–34. Available at: <https://doi.org/10.3390/ijms21176275>.
- Gupta, P. and Shah, H. (2022) 'Gas Gangrene BT - Pediatric Musculoskeletal Infections: Principles & Practice', in M. V Belthur *et al.* (eds). Cham: Springer International Publishing, pp. 761–771. Available at: https://doi.org/10.1007/978-3-030-95794-0_37.
- Handayani, I.Y., Aini Isnawati, I. and Hamim, H.N. (2023) 'Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Keparahan Stroke di Ruang Melati RSUD Dr. Haryoto Lumajang', *Jurnal Ilmu Kesehatan Mandira Cendikia*, 2(10), pp. 543–554. Available at: <https://journal-mandiracendikia.com/index.php/JIK-MC/article/view/647/523>.
- Hidayat, R., Hisni, D. and Farikha, I. (2022) 'Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Penundaan Penyembuhan Luka Pada Pasien Luka Kaki Diabetik Di Wocare Center', *Malahayati Nursing Journal*, 4(6), pp. 1451–1460. Available at: <https://doi.org/10.33024/mnj.v4i6.6279>.
- Irnanan, S.M. and Rammang, S. (2021) 'Faktor Yang Mempengaruhi Proses Penyembuhan Luka Kaki Diabetes', *Jurnal Keperawatan Mandira Cendikia*, 1(2), pp. 39–47. Available at: <https://journal-mandiracendikia.com/index.php/ojs3>.
- Kusuma, P.H., Yasa, K.P. and Widiana, I.G.R. (2018) 'Kadar HbA1c yang Tinggi dan Ulkus yang Lama Sebagai Faktor-Faktor Risiko Terjadinya Amputasi pada Pasien Kaki Diabetes di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah', *Medicina*, 49(1), pp. 28–41. Available at: <https://doi.org/10.15562/medicina.v49i1.260>.
- Lestari *et al.* (2023) 'Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Pengetahuan dan Tindakan Pencegahan

- Ulkus Kaki Diabetik pada Penderita Diabetes Mellitus', *Barongko: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 1(1), pp. 88–98. Available at: <http://poltekkes.aplikasi-akademik.com/xmlui/handle/123456789/4487>.
- Lestari, Zulkarnain and Sijid, S.A. (2021) 'Diabetes Melitus: Review Etiologi, Patofisiologi, Gejala, Penyebab, Cara Pemeriksaan, Cara Pengobatan dan Cara Pencegahan', *UIN Alauddin Makassar*, (November), pp. 237–241. Available at: <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb>.
- Mitasari, G., Saleh, I. and Marlenywati, M. (2019) 'Faktor–Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Ulkus Diabetika Pada Penderita Diabetes Mellitus Di Rsud. Dr. Soedarso Dan Klinik Kitamura Pontianak', *JUMANTIK: Jurnal ...*, 1, pp. 325–335. Available at: <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.29406/jjum.v1i02.325>.
- Murtiningsih, M.K., Pandelaki, K. and Sedli, B.P. (2021) 'Gaya Hidup sebagai Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe 2', *e-CliniC*, 9(2), p. 328. Available at: <https://doi.org/10.35790/ecl.v9i2.32852>.
- Nursucita, A. and Handayani, L. (2021) 'Factors Causing Stress in Type 2 Diabetes Mellitus Patients', *Jambura Journal of Health Sciences and Research*, 3(2), pp. 304–313. Available at: <https://doi.org/10.35971/jjhsr.v3i2.10505>.
- Orsa Maharani, A. *et al.* (2023) 'Tatalaksana Proses Asuhan Gizi Terstandar Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Sepsis Pasca Operasi Gangren', *Student Journal of Nutrition*, 2(2), p. 68121. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.32807/sjn.v2i2.21>.
- Ramadhani, P. and Mahmudiono, T. (2018) 'Hubungan Konsumsi Sugar-Sweetened Beverages Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Pada Lansia', *Media Gizi Indonesia*, 13(1), p. 49. Available at: <https://doi.org/10.20473/mgi.v13i1.49-56>.
- Salsabilla (2020) 'Jurnal Penelitian Perawat Profesional Pencegahan Tetanus', *British Medical Journal*, 2(5474), pp. 1333–1336. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.37287/jpp.p.v6i5.2995>.
- Saputri, R.D. (2020) 'Komplikasi Sistemik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2', *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 11(1), pp. 230–236. Available at: <https://doi.org/10.35816/jiskh.v11i1.254>.
- Silalahi, K.I. *et al.* (2022) 'Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Lama Penyembuhan Luka Dm', *JKJ: Persatuan Perawat Nasional Indonesia*, 10(3), pp. 519–526. Available at: <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JKJ/article/view/9995>.
- Sukmana, M., Sianturi, R. and Aminuddin, M. (2019) 'Pengkajian Luka Menurut Meggit-Wagner dan Pedis Pada Pasien Ulkus Diabetikum', *Jurnal Kesehatan Pasak Bumi Kalimantan*, 2(2), pp. 79–88. Available at: <https://doi.org/https://e-journals.unmul.ac.id/index.php/JKPBK/article/view/3463/2286>.
- Utama, Y.A. and Nainggolan, S.S. (2022) 'Faktor Resiko yang Mempengaruhi Kejadian Stroke: Sebuah Tinjauan Sistematis', *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 22(1), p. 549. Available at: <https://doi.org/10.33087/jiubj.v22i1.1950>.