

## PEMBERIAN DIET DIABETES MELITUS PADA PASIEN DIABETES MELITUS DENGAN TUBERCULOSIS, HIPERBILIRUBINEMIA DAN CHOLELITHIASIS

Rafael Maranatha Gultom<sup>1\*</sup>, Emyr Reisha Isaura<sup>2</sup>

Departemen Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga<sup>1,2</sup>

\*Corresponding Author : rafael.maranatha.gultom-2020@fkm.unair.ac.id

### ABSTRAK

Diet merupakan salah satu cara menjaga pola makan yang sehat. Yang terpenting adalah pembagian proporsi yang seimbang antara berbagai kandungan nutrisi pada makanan yang dikonsumsi dengan kebutuhan tubuh. Pengaturan diet penyakit Diabetes Mellitus untuk membantu pasien memperbaiki kebiasaan makannya. Prinsip diet Diabetes Mellitus dapat dilakukan dengan tetap menjaga pola makan sesuai dengan aturan jumlah, jenis, dan jadwal makan. Studi kasus ini bertujuan untuk mengetahui keberhasilan proses asuhan gizi klinis pada pasien diabetes melitus dengan tuberculosis, hiperbilirubinemia, dan cholelithiasis. Pengambilan studi kasus pada pasien rawat inap di RS X Surabaya yang dilakukan pada Oktober 2023. Monitoring dan evaluasi dilakukan selama tiga hari pada tanggal 17, 18, dan 19 Oktober 2023. Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan melakukan pengkajian gizi terhadap satu pasien rawat inap di Rumah Sakit X Surabaya pada Oktober 2023. Ditemukan hasil bahwa rata-rata asupan normal meskipun terdapat asupan zat gizi makro yang belum memenuhi target kebutuhan harian dari intervensi yang diberikan. Kondisi fisik klinis pasien mulai membaik meskipun pasien masih mual. Pemberian tekstur makanan pada pasien diberikan berdasarkan syarat diet dalam bentuk biasa untuk mempermudah penerimaan asupan makanan pasien yang dilakukan monitoring terkait asupan makanannya. Diet diabetes melitus dapat dilanjutkan untuk memperbaiki kondisi pasien dan pola makan pasien. Pembatasan gula dilakukan dengan upaya tidak memicu kenaikan gula darah. Pemberian zat gizi yang lain seperti karbohidrat, protein, dan lemak perlu diberikan sesuai jenis dan kebutuhan pasien untuk menghindari komplikasi dan memperparah kondisi pasien.

**Kata kunci** : cholelithiasis, diabetes melitus, diet diabetes melitus, hiperbilirubinemia, tuberculosis

### ABSTRACT

*Diet is one of the ways to maintain a healthy eating pattern. The most important aspect is the balanced proportion between various nutritional contents in the food consumed and the body's needs. The dietary management for Diabetes Mellitus aims to help patients improve their eating habits. The principles of a Diabetes Mellitus diet can be followed by maintaining an eating pattern according to the rules of quantity, type, and meal schedule. This case study aims to determine the success of the clinical nutrition care process in a patient with Diabetes Mellitus, tuberculosis, hyperbilirubinemia, and cholelithiasis. The case study was conducted on an inpatient at Hospital X in Surabaya in October 2023. Monitoring and evaluation were carried out for three days on October 17, 18, and 19, 2023. This research used an analytical observational method by assessing the nutrition of an inpatient at Hospital X Surabaya in October 2023. The results showed that the average intake was normal, although the intake of macronutrients did not meet the daily requirement targets set by the given intervention. The patient's clinical physical condition began to improve, although the patient still experienced nausea. The texture of the food given to the patient was in the usual form based on diet requirements to facilitate the patient's food intake, with monitoring related to their food consumption. The diabetes mellitus diet can be continued to improve the patient's condition and eating pattern. Sugar restriction is done to avoid triggering an increase in blood sugar levels. The provision of other nutrients such as carbohydrates, proteins, and fats needs to be tailored to the type and needs of the patient to avoid complications and worsening of the patient's condition.*

**Keywords** : cholelithiasis, diabetes mellitus, diabetes mellitus diet, hyperbilirubinemia, tuberculosis

## PENDAHULUAN

Diabetes tipe 2 disebut non insuline dependent atau adult onset diabetes, ditandai dengan kurangnya produksi insulin. DM tipe 2 merupakan kombinasi dari resistensi insulin dan kelainan pada produksi insulin pada beta sel pankreas. seiring berjalannya waktu, disfungsi beta sel pankreas akan semakin parah dan berakibat kekurangan insulin absolut (Kurniali, 2013 dalam Artini, 2019). Diabetes tipe 2 merupakan dampak dari gangguan sekresi insulin dari resistansi terhadap kerja insulin yang sering kali disebabkan oleh obesitas (defisiensi relatif) (Bilous, et al, 2015 dalam Artini, 2019). Menurut PERKENI (2015), DM tipe 2 disebabkan mulai dari dominan resistensi insulin disertai defisiensi insulin relatif sampai yang dominan defek sekresi insulin disertai resistensi insulin. Pada DM tipe 2 reaksi dalam sel kurang efektif karena kurangnya insulin yang berperan dalam menstimulasi glukosa masuk ke jaringan dan pengaturan pelepasan glukosa dihati (Artini, 2019).

Peningkatan jumlah penderita DM yang sebagian besar DM tipe 2, berkaitan dengan beberapa faktor yaitu faktor risiko yang tidak dapat diubah, faktor risiko yang dapat diubah dan faktor lain (Infodatin Kemenkes RI, 2013 dalam Dewi, 2019). Faktor risiko DM yang tidak dapat diubah meliputi riwayat keluarga dengan DM (first degree relative), umur  $\geq 45$  tahun, etnik, riwayat melahirkan bayi dengan berat badan lahir bayi  $> 4000$  gram atau riwayat pernah menderita DM gestasional dan riwayat lahir dengan berat badan rendah ( $< 2,5$  kg). Faktor risiko yang dapat diubah meliputi obesitas berdasarkan IMT  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> atau lingkar perut  $\geq 80$  cm pada wanita dan  $\geq 90$  cm pada laki-laki, kurangnya aktivitas fisik, hipertensi, dislipidemi dan diet tidak sehat (ADA, 2018 dalam Dewi 2019).

Beberapa faktor risiko penting yang dapat dimodifikasi termasuk, kelebihan adipositas (obesitas), pola makan dan nutrisi yang buruk, kurang aktivitas fisik, pradiabetes atau toleransi glukosa yang terganggu (IGT), merokok dan hipertensi (IDF, 2017 dalam Dewi, 2019). Pemeriksaan glukosa darah yang dianjurkan adalah pemeriksaan glukosa secara enzimatik dengan bahan darah plasma vena. Pemantauan hasil pengobatan dapat dilakukan dengan menggunakan pemeriksaan glukosa darah kapiler dengan glucometer. batasan kadar glukosa darah puasa sebagai patokan diagnosis diabetes melitus seperti pada tabel berikut ini (PERKENI, 2015 dalam Dewi, 2019).

Tuberculosis paru adalah penyakit menular langsung yang disebabkan oleh kuman Tuberculosis (*Mycobacterium Tuberculosis*) yang sebagian besar kuman Tuberculosis menyerang paru-paru namun dapat juga menyerang organ tubuh lainnya. Kuman tersebut berbentuk batang yang mempunyai sifat khusus yaitu tahan terhadap asam pada pewarnaan. Oleh karena itu, disebut juga sebagai Basil Tahan Asam (BTA) dan cepat mati jika terpapar sinar matahari langsung namun dapat bertahan hidup beberapa jam di tempat yang gelap dan lembab. Tuberculosis (TBC) adalah infeksius kronik yang biasanya mengenai paru-paru yang disebabkan oleh *Mycobacterium Tuberculosis*. Bakteri ini ditularkan oleh droplet nucleus, droplet yang ditularkan melalui udara dihasilkan ketika orang terinfeksi batuk, bersin, berbicara atau bernyanyi (Muttaqin, 2012; Priscilla, 2012 dalam Budiartini, 2020).

Komorbiditas atau penyakit penyerta adalah penyakit atau kondisi yang terjadi secara bersama-sama pada seseorang. Sederhananya, penyakit penyerta adalah penyakit penyerta. Contoh komorbid TB biasanya diabetes atau HIV. Penyakit penyerta cenderung meningkatkan risiko kesehatan seseorang ketika tertular penyakit tertentu, yang mengganggu penyembuhan. Diabetes melitus merupakan faktor risiko penting untuk perkembangan tuberkulosis aktif. Diabetes mellitus adalah penyakit kronis, tidak menular yang melemahkan sistem kekebalan tubuh, membuat orang 3 kali lebih mungkin untuk mengembangkan tuberkulosis aktif. Diabetes melitus merupakan salah satu penyebab yang mempengaruhi sistem kekebalan tubuh dan berperan dalam timbulnya penyakit tuberkulosis pada mereka yang telah terinfeksi kuman tuberkulosis (Kemenkes RI, 2015 dalam Sari, 2021).

Menurut Farhanisa dkk (2015), kejadian efek samping obat tuberkulosis yang sering dikeluhkan oleh pasien diantaranya mual, lemas, muntah, gangguan pencernaan (maag, sakit perut, susah buang air besar), nyeri sendi, pusing, gatal pada kulit, ngantuk, kesemutan. Mual merupakan efek samping kedua yang terbanyak di rasakan pasien yaitu sebanyak 72,73%, dimana efek samping ini akan langsung di rasakan oleh pasien ketika pasien selesai meminum obat. Adapun obat yang di curigai menyebabkan efek samping mual ini yaitu rifampisin dan isoniazid. Efek samping berikutnya yang di alami pasien yaitu Lemas 54,54%, muntah dan gangguan pencernaan 36,36%, nyeri sendi dan pusing 27,27%, serta gatal pada kulit, ngantuk dan kesemutan 9,09%.

Bilirubin adalah pigmen kristal tetrapiol berwarna jingga kuning yang merupakan bentuk akhir dari pemecahan katabolisme heme melalui proses reaksi oksidasi-reduksi 5 yang terjadi di sistem retikulo endothelial (Kosim, 2012 dalam Pangesti, 2020). Bilirubin diproduksi oleh kerusakan normal sel darah merah. Bilirubin dibentuk oleh hati kemudian dilepaskan ke dalam usus sebagai empedu atau cairan yang berfungsi untuk membantu pencernaan (Mendri dan Prayogi, 2017 dalam Pangesti, 2020).

Hiperbilirubinemia adalah keadaan dimana meningkatnya kadar bilirubin dalam darah secara berlebihan sehingga dapat menimbulkan perubahan yaitu warna kuning pada mata, kulit, dan mata atau biasa disebut dengan jaundice. Hiperbilirubinemia atau penyakit kuning adalah penyakit yang disebabkan karena tingginya kadar bilirubin pada darah (Mendri dan Prayogi, 2017 dalam Pangesti, 2020). Pembentukan batu empedu dipengaruhi oleh beberapa faktor, insiden terjadinya batu empedu semakin tinggi bila faktor risiko semakin banyak. Faktor risiko yang mempengaruhi terbentuknya batu empedu antara lain, jenis kelamin, usia di atas 40 tahun, hiperlipidemia, obesitas, genetik, aktivitas fisik, kehamilan, diet tinggi lemak, pengosongan lambung yang memanjang, nutrisi parenteral yang lama, dismotilitas dari kandung empedu, obatobatan antihiperlipidemia (klofibrat), dan penyakit lain (pankreatitis, diabetes melitus, sirosis hati, kanker kandung empedu, dan fibrosis sistik) (Maryan et al, 2010 dalam Sueta et al, 2017).

Diabetes melitus telah terbukti berkaitan erat dengan penyakit batu empedu dalam analisis univariat faktor risiko individu pada kedua jenis kelamin. Patogenesis penyakit batu empedu dengan DM dapat terjadi melalui mekanisme berikut, yaitu cairan empedu orang dengan DM mudah jenuh dengan kolesterol, volume kandung empedu pada keadaan puasa lebih besar pada pasien dengan DM, ejeksi fraksi kandung empedu berkurang pada kasus diabetes, serta terdapat faktor yang memodifikasi nukleasi kristal dan sekresi lendir dari kandung empedu yang dapat membentuk batu empedu (Saxena wt al, 2005 dalam Sueta et al, 2017).

Kolelitiasis adalah penyakit batu empedu yang dapat ditemukan di dalam kandung empedu atau di dalam saluran empedu, atau pada kedua-duanya. Sebagian besar batu empedu, terutama batu kolesterol, terbentuk di dalam kandung empedu (Wibowo, 2010 dalam Eva, 2020). Batu empedu bisa terbentuk di dalam saluran empedu jika empedu mengalami aliran balik karena adanya penyempitan saluran. Batu empedu di dalam saluran empedu bisa mengakibatkan infeksi hebat saluran empedu (kolangitis). Jika saluran empedu tersumbat, maka bakteri akan tumbuh dan dengan segera menimbulkan infeksi di dalam saluran. Bakteri bisa menyebar melalui aliran darah dan menyebabkan infeksi di bagian tubuh lainnya (Eva, 2020).

Diet adalah cara menjaga pola makan sehat dengan mengatur asupan makanan sesuai kebutuhan tubuh, bukan hanya fokus pada rendah lemak atau karbohidrat (Mustafa et al., 2017 dalam Padmayani, 2022). Menurut Susilo (2014) dalam Padmayani (2022), tujuan diet bagi penderita Diabetes Mellitus adalah memperbaiki kebiasaan makan dengan menjaga kadar gula darah normal melalui keseimbangan asupan makanan, insulin, obat, dan aktivitas fisik, mencapai kadar lipid serum normal, memenuhi energi untuk berat badan normal, menghindari atau mengatasi komplikasi akut seperti hipoglikemia, dan meningkatkan kesehatan secara keseluruhan dengan gizi optimal. Menurut Kemenkes RI (2011) dalam Padmayani (2022),

syarat diet untuk Diabetes Mellitus meliputi perhitungan energi berdasarkan metabolisme basal dan aktivitas fisik sekitar 25-30 kkal/kg BB normal, kebutuhan protein 10-15% dari total energi, kebutuhan lemak 20-25% dari total energi dengan batas kolesterol 300 mg/hari, kebutuhan karbohidrat 60-70% dari total energi dengan gula murni maksimal 5% jika terkontrol, dan serat 25 gram/hari. Prinsip diet Diabetes Mellitus menurut Kemenkes RI (2019) dalam Padmayani (2022) adalah menjaga pola makan dengan aturan 3J (Jumlah, Jenis, Jadwal). Jumlah makanan disesuaikan dengan berat badan dan hasil konseling gizi. Jenis makanan utama sesuai piring model T (sayuran, karbohidrat, protein) tanpa gula, garam, dan lemak berlebih, serta makanan selingan dari buah-buahan dengan kandungan gula aman. Jadwal makan terdiri dari 3 kali makan utama dan 2-3 kali makanan selingan.

Studi kasus ini bertujuan untuk mengetahui keberhasilan proses asuhan gizi klinis pada pasien diabetes melitus dengan tuberkulosis, hiperbilirubinemia, dan cholelithiasis.

## METODE

Penelitian ini adalah penelitian studi kasus dengan pengkajian gizi kepada satu pasien rawat inap di Rumah Sakit X di Surabaya pada Oktober 2023. Observasi dilakukan selama dua hari dengan proses asuhan gizi terstandar pada pasien sesuai dengan diagnosis medis pasien diabetes melitus dengan tuberkulosis, hiperbilirubinemia, dan cholelithiasis. Pengambilan data menggunakan instrument data yang meliputi asupan makanan yang didapatkan selama *3x24-hour food recall*, pemeriksaan antropometri, biokimia, dan fisik klinis yang didapatkan melalui metode wawancara serta rekam medis pasien.

## HASIL

Observasi dilakukan terhadap pasien meliputi asupan makan, pemeriksaan antropometri, biokimia, dan fisik klinis. Pasien memiliki BB estimasi 39,62 kg dan TB estimasi 148,69 cm. Metode pengukuran tinggi badan dan berat badan dilakukan dengan menggunakan tinggi lutut karena keterbatasan gerak yang dialami pasien. Asupan makan pasien mencukupi rerata kebutuhan harian. Namun, status gizi pasien tergolong gizi buruk yang didapatkan dengan menggunakan pengukuran LiLA. Pasien mengalami risiko infeksi karena resiko infeksi karena nilai SGOT dan SGPT yang tinggi serta Neutrofil yang tinggi dan limfosit & eosinofil rendah. Pasien terindikasi mengalami hiperbilirubinemia dan cholelithiasis disebabkan oleh kadar bilirubin total dan direk yang tinggi yang juga menyebabkan kadar natrium dan klorida yang rendah disebabkan tingginya kadar albumin dalam darah karena redistribusi natrium dan klorida. Berikut adalah hasil *24-hour food recall*, pemeriksaan antropometri, biokimia, dan fisik klinis sebagai data penunjang untuk melakukan proses pengkajian gizi.

**Tabel 1. Hasil Asesmen Pasien**

Pemeriksaan	Hasil	Nilai Standar	Keterangan
<b>Food Recall</b>			
Energi	105 kkal	1577,6 kkal	Defisit berat (Depkes, 1996)
Protein	3,5 gr	78,8 gr	Defisit berat
Lemak	4,4 gr	35,05 gr	Defisit berat
Karbohidrat	12,9 gr	236,64 gr	Defisit berat
<b>Antropometri</b>			
Tinggi lutut	43,1 cm	-	-
Tinggi badan estimasi	148,69 cm	-	-
Berat badan estimasi	39,62 kg	-	-
LiLA	20,2 cm	-	-
Status gizi (LiLA)	-	-	Status gizi buruk

(Kemenkes RI)

<b>Biokimia</b>			
Hemoglobin	14.2	13.2 - 17.3	Normal
Leukosit	9.62	6 - 12	Normal
Eritrosit	4.95	4.4 - 5.9	Normal
Hematokrit	43.6	40 - 52	Normal
Trombosit	371	150 - 440	Normal
MCV	88.1	80 - 100	Normal
MCH	28.7	26 - 34	Normal
MCHC	32.6	32 - 36	Normal
RDW	14.4	11.5 - 14.5	Normal
MPV	10.0	6.8 - 10	Normal
Limfosit %	9.9	25 - 40	Rendah
Monosit %	7.5	2 - 8	Normal
Eosinofil %	1.1	2 - 4	Rendah
Basofil %	0.5	0 - 1	Normal
Neutrofil	81	50 - 70	Tinggi
PCT	0.37	0.2 - 0.36	Normal
Glukosa sewaktu	207	<200	Tinggi
SGOT	52	0 - 50	Tinggi
SGPT	41	0 - 50	Normal
BUN	15.7	8 - 18	Normal
Kreatinin	0.44	0.6 - 1.1	Rendah
Bilirubin total	3.33	0.1 - 1	Tinggi
Bilirubin direk	2.69	0 - 0.3	Tinggi
Natrium	128	135 - 147	Rendah
Kalium	4.8	3.5 - 5	Normal
Chlorida	93	98 - 108	Rendah
<b>Fisik klinis</b>			
Tekanan darah	135/100 mmHg	Hipotensi (TDS <90 mmHg, TDD<60 mmHg) Normal : (TDS <120 mmHg, TDD <80 mmHg) Prehipertensi : (TDS 120-139 mmHg, TDD 80-89 mmHg) Hipertensi Stadium I (TDS 140- 159mmHg, TDD 90-99 mmHg) Hipertensi Stadium II (TDS ≥160 mmHg, TDD ≥100 mmHg) (Sumber : JNC VII, 2003)	Tekanan darah tergolong prehipertensi
Nadi	125x/menit	60- 100x/menit	Denyut nadi tinggi
Respiratory rate	20x/menit	10- 20x/menit	Respiratory rate normal
Suhu tubuh	36°C	36-37 °C	Suhu tubuh normal
GCS	A/4/56	Compos Mentis	Compos mentis (sadar penuh)
SPO <sub>2</sub>	96%	95- 100%	Saturasi normal
Mual	Mual	-	Mual
Muntah	Muntah	-	Muntah

Berdasarkan tabel 1, dilakukan asesmen kepada pasien yakni *24-hour food recall*, pemeriksaan antropometri, biokimia, dan fisik klinis.

**Tabel 2. Hasil Monitoring Asupan**

Zat Gizi	Standar	Total Asupan								
		Hari Pertama			Hari Kedua			Hari Ketiga		
		Penyaji-an	Asup-an	%	Penyaji-an	Asup-an	%	Penyaji-an	Asup-an	%
Energi (kkal)	1577,62	1614,7	1572,8	97	1574,3	1456,2	92	1419,4	1164,1	82
Protein (g)	78,88	75,7	75,7	100	71,6	59,4	82	75,1	73,9	98
Lemak (g)	35,05	38,2	37,3	97	34,5	29,7	86	36,1	29,2	80
Karbohidrat (g)	236,64	230,4	227,8	98	257,4	236,64	92	220,9	149,7	67

Berdasarkan tabel 2, asupan energi pasien selama pengamatan mengalami penurunan dan belum maksimal sesuai kriteria minimal yaitu 80%. Asupan energi selama tiga hari pengamatan tidak menunjukkan perbedaan signifikan termasuk pada asupan zat gizi makro yakni protein, lemak, dan karbohidrat yang masih tergolong defisit ringan dan sedang.

**Tabel 3. Hasil Monitoring Biokimia**

Parameter Biokimia	Nilai Normal	Hari Pertama	Hari Kedua	Hari Ketiga
Limfosit	25-40 %	9,9	-	-
Eosinofil	2-8	1,1	-	-
Neutrofil	50-70 %	81	-	-
GDA	80-125 mg/dL	167	-	-
GD2JPP	110-180 mg/dL	237	-	-
SGOT	0-50 mg/dL	52	-	-
Kreatinin	0,6-1,1 g/dL	0,44	-	-
Bilirubin total	0,1-1 mg/dL	3,33	-	-
Bilirubin direk	0-0,3 mg/dL	2,69	-	-
Natrium	135-147 mmol/L	128	-	-
Klorida	98-108 mmol/L	93	-	-

Hasil laboratorium pemeriksaan biokimia tersedia pada hari kedua, sedangkan hari pertama dan ketiga tidak terdapat pemeriksaan biokimia. Pemeriksaan biokimia dilakukan sesuai dengan kebutuhan pemeriksaan lanjutan oleh dokter. Apabila dibandingkan dengan hasil biokimia saat dilakukannya asesmen sebelum intervensi, hasil laboratorium pada observasi hari kedua menunjukkan adanya penurunan pada sejumlah parameter menuju nilai normal.

**Tabel 4. Hasil Monitoring Fisik Klinis**

Pemeriksaan	Hari Pertama	Hari Kedua	Hari Ketiga
GCS	456 (sadar)	456 (sadar)	456 (sadar)
Suhu	36°C	35°C	36,9°C
Nadi	125 x/menit	112 x/menit	115 x/menit
RR	20 x/menit	20 x/menit	20 x/menit
SpO2	97%	98%	98%
Tekanan darah	135/100	124/83	115/77
Sistem digestif	Tidak nyeri perut	Tidak nyeri perut	Tidak nyeri perut
	Mual	Mual	Mual
	Muntah (1x)	Tidak muntah	Tidak muntah

Berdasarkan hasil pengamatan hasil fisik/klinis di atas, kondisi umum pasien adalah sadar selama tiga hari pengamatan, suhu, RR, dan saturasi oksigen, dalam rentang normal. Nadi pasien berangsur mengalami penurunan menuju rentang normal selama hari pertama hingga hari ketiga. Frekuensi muntah berkurang hingga hari ketiga tetapi mengalami mual karena efek samping obat TB.

## PEMBAHASAN

### Asesmen

Pasien laki-laki berusia 64 tahun dengan keluhan badan lemas disertai mual, muntah setiap kali makan selama satu bulan sejak mengkonsumsi OAT, batuk, dan tidak nafsu makan. Pasien berumur 64 tahun. Sebelumnya pasien memiliki riwayat DM dan tidak diobati selama tujuh tahun, satu tahun yang lalu ditemukan informasi bahwa pasien memiliki kadar GDA sebesar 600 dan hanya mengkonsumsi metformin 1x1. Satu bulan yang lalu pasien terkena TB dan diberikan suntik insulin. Pasien mengeluhkan batuk yang tidak sembuh selama 3 minggu. Berdasarkan wawancara, pasien tidak memiliki alergi makanan dan biasa mengkonsumsi makanan berupa ikan lele, ikan laut, jeroan, telur, daging bebek, daging sapi, dadar jagung, tahu, tempe, bayam, dan kangkung. Pasien setiap hari mengkonsumsi buah jeruk dan pepaya serta jarang mengkonsumsi ayam.

Hasil 24-hour food recall menunjukkan asupan makan pasien meliputi energi, karbohidrat, dan protein tergolong defisit berat. Pola makan pasien sudah memenuhi standar dan bervariasi tetapi pemilihan beberapa lauk masih terdapat tinggi akan lemak. Pada pengukuran antropometri, berat badan estimasi pasien adalah 39,62 kg. Tinggi badan diestimasi dengan mengukur panjang ulna karena pasien tidak dapat berdiri tegak. Tinggi badan estimasi adalah 148 cm. Menurut Alifuddin et al. (2023), panjang ulna dinilai lebih akurat untuk merumuskan persamaan regresi dalam memperkirakan tinggi badan dibandingkan tulang panjang tungkai bawah. Berdasarkan IMT dan persentil LLA, status gizi pasien termasuk gizi buruk menurut kategori persentil LLA WHO-NCHS dengan pengukuran LLA sebesar 20,2 cm. Berdasarkan hasil data biokimia, pasien memiliki risiko infeksi karena nilai SGOT dan SGPT yang tinggi serta neutrofil yang tinggi, sedangkan limfosit dan eosinofil rendah. Pasien terindikasi mengalami hiperbilirubinemia dan cholelithiasis yang disebabkan oleh kadar bilirubin total dan direk yang tinggi. Hal ini juga menyebabkan kadar natrium dan klorida yang rendah akibat tingginya kadar albumin dalam darah karena redistribusi natrium dan klorida.

### Patofisiologi

Tuberkulosis merupakan penyakit infeksi menular yang disebabkan oleh agen infeksi bakteri *M. tuberculosis* yang umumnya menyerang organ paru pada manusia. Penyakit ini ditularkan oleh penderita BTA positif yang menyebar melalui droplet nuclei yang keluar saat penderita batuk ataupun bersin. Bakteri yang menyebar di udara dapat dihirup oleh orang sehat sehingga dapat menyebabkan infeksi (Anggraeni dan Rahayu, 2018). Seseorang yang menghirup bakteri *M. tuberculosis* yang terhirup akan menyebabkan bakteri tersebut masuk ke alveoli melalui jalan nafas, alveoli adalah tempat bakteri berkumpul dan berkembang biak. *M. tuberculosis* juga dapat masuk ke bagian tubuh lain seperti ginjal, tulang, dan korteks serebri dan area lain dari paru-paru (lobus atas) melalui sistem limfa dan cairan tubuh. Sistem imun dan sistem kekebalan tubuh akan merespon dengan cara melakukan reaksi inflamasi. Fagosit menekan bakteri, dan limfosit spesifik tuberkulosis menghancurkan (melisiskan) bakteri dan jaringan normal. Reaksi tersebut menimbulkan penumpukan eksudat di dalam alveoli (Mari'yah dan Zulkarnaik, 2021).

Penumpukan eksudat tersebut menyebabkan penderita mengalami batuk berkepanjangan. Reaksi inflamasi juga menyebabkan terjadinya infiltrasi pleura yang sering menyebabkan nyeri dada pada penderita. Selain itu dampak inflamasi juga menyebabkan terjadinya penyebaran bakteri secara limfa hematogen yang menyebabkan penderita mengalami lemas, demam, anoreksia, mual, dan muntah. Pada kasus ini pasien juga diberi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) yang memiliki efek samping seperti lemas, mual, muntah, demam dan lain sebagainya. Dengan adanya kondisi tersebut membuat nafsu makan pasien menjadi menurun dan terjadinya

inadekuat *oral intake*. Inadekuat *oral intake* yang bekepanjangan akan dapat memunculkan permasalahan gizi yaitu status gizi kurang atau bahkan gizi buruk.

Kolelitiasis adalah penyakit batu empedu yang ditemukan di dalam kandung empedu atau di dalam saluran empedu atau keduanya, Faktor resiko penyebab batu empedu salah satunya adalah pola diet dan diabetes mellitus. Pada kasus ini pasien memiliki kesukaan pada makanan tinggi kolesterol seperti jeroan, daging bebek dan daging sapi. Kolesterol merupakan komponen dari lemak. Jika kadar kolesterol yang terdapat dalam cairan empedu melebihi batas normal maka cairan empedu dapat mengendap dan lama kelamaan menjadi batu (Risky dan Abdullah, 2019). Batu empedu biasanya terbentuk karena pengosongan empedu yang lambat dari kantong empedu. Ketika empedu tidak sepenuhnya terkuras dari kantong empedu, empedu dapat mengendap sebagai lumpur, yang selanjutnya dapat berkembang menjadi batu empedu. Terdapat dua substansi utama pembentuk batu empedu yaitu kolesterol dan *calciumbilirubinate*. Obstruksi saluran empedu akibat berbagai sebab seperti penyempitan saluran empedu atau neoplasma juga dapat menyebabkan batu empedu. Batu empedu dapat menyebabkan kandung empedu tidak dapat mengeluarkan cairan empedu sehingga dapat mengganggu proses metabolisme lemak. Manifestasi klinis dari gangguan metabolik tersebut adalah mual, muntah, dan tidak nafsu makan. Obstruksi cairan empedu tersebut menyebabkan aliran balik cairan empedu berupa kolesterol dan bilirubin dan hal ini dapat menyebabkan peradangan di sekitar hepatopiliari. Peradangan tersebut merangsang pengeluaran enzim-enzim SGOT dan SGPT yang dapat mengiritasi saluran cerna (Park *et al.*, 2017).

Bilirubin adalah pigmen kuning yang merupakan hasil pemecahan sel darah merah, yang disekresikan ke dalam empedu oleh sel hepar. Beberapa kondisi hematologis dapat menyebabkan bilirubin di ekskresi terlalu banyak melalui pemecahan hemoglobin sehingga bilirubin yang berlebihan dapat menyebabkan kolelitiasis. Ikterus terjadi karena adanya refluks bilirubin direk dari saluran empedu kedalam darah karena adanya hambatan aliran empedu menyebabkan tingginya kadar bilirubin di dalam darah (Aji, Araina, dan Maharyuni, 2020). Sehingga hal ini membuat tubuh harus meningkatkan pemecahan bilirubin yang berlebih dan hal ini menyebabkan peningkatan pengeluaran cairan empedu. Peningkatan cairan empedu tersebut membuat peristaltic usus meningkat, dan dapat menyebabkan diare pada pasien. Lebih lanjut proses tersebut dapat menyebabkan peningkatan volume cairan yang dapat menyebabkan dehidrasi pada pasien. Penderita diabetes mellitus lebih beresiko untuk terkena batu empedu dan mempunyai prevalensi yang cukup tinggi. Dimana diabetes menyebabkan pengisian dan kontraksi kantung empedu yang buruk, dimana kita menyebut dengan kondisi "*diabetic neurogenic gallbladder syndrome*". Selain itu, DM juga berhubungan dengan peningkatan saturasi kolesterol pada kandung empedu (Muzaki, 2017).

## Diagnosis

Diagnosis gizi yang ditegakkan sesuai dengan kondisi pasien adalah sebagai berikut.

**Tabel 5. Diagnosi Gizi**

Kode	Diagnosis Gizi
NI-2.1	Asupan oral inadekuat berkaitan dengan mual dan muntah ditandai dengan pemenuhan hasil <i>food recall</i> energi 6.65%, protein 4.4%, dan karbohidrat 5.45%
NI-5.8.3	Asupan jenis karbohidrat tidak sesuai berkaitan dengan pengetahuan yang kurang tentang karbohidrat sederhana dan tidak mau merubah pola makan ditandai dengan adanya riwayat diabetes melitus.
NB-1.1	Kurangnya pengetahuan terkait makanan dan gizi berkaitan dengan kurangnya paparan terhadap edukasi gizi ditandai dengan preferensi makanan yakni buah dengan kadar glikemik tinggi yang berisiko memperparah kondisi penyakit.
NI-5.1	Peningkatan kebutuhan protein berkaitan dengan kondisi tubuh yang mengalami infeksi TB ditandai dengan kadar neutrofil, limfosit, dan eosinofil yang tidak normal.

---

NC-2.2	Perubahan nilai laboratorium terkait gizi berkaitan dengan kondisi TB dan ESO TB ditandai dengan infeksi penyakit yang menyebabkan kadar neutrofil yang tinggi serta limfosit dan eosinofil rendah.
NI-5.3	Penurunan kebutuhan lemak berkaitan dengan adanya gangguan metabolisme lemak ditandai dengan diagnosa medis cholelitis.

---

Diagnosis gizi yang ditegakkan merupakan domain *intake* (asupan) dilihat dari permasalahan pada pasien yakni asupan yang tidak sesuai dalam menunjang penyembuhan pada pasien dan penurunan zat gizi dengan upaya tidak memperparah kondisi metabolisme dan penyakit pada pasien. Selain itu, domain yang ditegakkan yakni *behavior* (perilaku) yang sebelumnya pasien belum pernah mendapatkan edukasi terkait pengetahuan makanan yang baik dan tidak baik untuk dikonsumsi sesuai kondisi penyakit pasien.

### Intervensi

Berdasarkan diagnosis gizi yang ditegakkan, prinsip diet yang diberikan adalah diet diabetes melitus. Intervensi dilakukan terhadap pasien berupa perencanaan dan implementasi diet. Pasien dengan diabetes melitus dianjurkan dengan anjuran diet 3J (Jumlah, Jenis, dan Jadwal Makan). Pemberian diet ini bertujuan untuk mempertahankan kadar glukosa darah supaya mendekati normal dengan menyeimbangkan asupan makanan dengan insulin, obat penurun glukosa oral dan aktivitas fisik. Berdasarkan perhitungan yang disesuaikan dengan kondisi pasien, energi diberikan cukup sebesar 1.577,62 kkal. Protein diberikan sebesar 20% dari total kebutuhan energi yakni 78,88 gram. Pemberian protein pada pasien berupaya dalam mencegah dan mengurangi kerusakan jaringan akibat infeksi. Lemak diberikan sebesar 20% dari total kebutuhan energi yaitu 35,05 gram. Pemberian lemak yang cukup bertujuan untuk tidak memperberat fungsi hati pada pasien cholelitis. Adapun makanan yang perlu dibatasi yakni makanan dengan kandungan tinggi akan gula dan lemak. Karbohidrat diberikan cukup sebesar 60% dari total kebutuhan energi yakni 236,4 gram yang bermanfaat pada pembangun utama energi bagi tubuh.

### Monitoring dan Evaluasi

Adapun zat gizi yang dipantau yakni energi, protein, lemak, dan karbohidrat. Berdasarkan pemantauan selama tiga hari, asupan energi pasien sudah mencukupi kriteria minimal yakni 80%. Pada hari pertama, asupan energi sebesar 1572.8 kkal telah melebihi target harian sebesar 1261,6 kkal (80% dari kebutuhan harian). Pada hari kedua, asupan energi menurun menjadi 1456.2 kkal, namun masih memenuhi target 80% dari kebutuhan harian. Penurunan asupan energi disebabkan oleh mual yang dialami pasien akibat efek samping obat TB. Meskipun demikian, pasien belum menghabiskan seluruh makanan yang diberikan. Pada hari ketiga, asupan energi turun lagi menjadi 1164.1 kkal, yang tergolong defisit sedang dan masih di bawah target harian 1261,6 kkal. Asupan protein mengalami pemenuhan yang baik meskipun di hari pengamatan kedua mengalami penurunan. Pemenuhan protein pasien sudah memenuhi kriteria pemenuhan asupan sebesar 80% atau sebesar 63,1 gram pada hari pertama dan ketiga. Meskipun demikian, pada hari kedua pengamatan mengalami penurunan yakni asupan pasien sebesar 59,1 gram.

Asupan lemak pasien mengalami penurunan dari hari pertama hingga hari ketiga. Pada hari pertama, asupan recall telah melebihi target asupan sebesar 80%, yakni sebesar 28,04 gram. Selanjutnya, pada hari kedua juga telah melebihi target 80%, dengan asupan recall sebesar 29,7 gram. Meskipun mengalami penurunan asupan, asupan recall pasien sudah memenuhi kebutuhan hariannya. Adanya penurunan pada hari kedua ini disebabkan oleh mual karena efek samping obat. Selanjutnya, pada hari ketiga, asupan recall pasien juga telah mencapai target sebesar 80%, yakni dengan asupan recall sebesar 29,2 gram. Adapun asupan karbohidrat pada hari pertama asupan pasien telah melebihi target 80% atau sebesar 189,152

gram karena pasien mengonsumsi sebanyak 227,8 gram. Selanjutnya, pada hari kedua terjadi peningkatan asupan dan berhasil melebihi target harian sebesar 80%. Pada hari ketiga, asupan karbohidrat menurun dengan konsumsi sebesar 149,7 gram. Hal tersebut menyebabkan target minimal harian (80%) belum tercapai, yakni sebesar 189,15 gram.

Hasil pengamatan terkait hasil pemeriksaan fisik menunjukkan beberapa indikator menuju nilai dalam rentang normal bila dibandingkan dengan hasil pemeriksaan fisik/klinis ketika masuk rumah sakit yakni suhu, nadi, *respiratory rate*, saturasi oksigen, tekanan darah, mual, dan muntah. Dari hasil pemeriksaan tersebut, diketahui bahwa pasien memiliki saturasi oksigen dan *respiratory rate* berada parameter normal yakni sedangkan tekanan darah, suhu, dan nadi pasien semakin menuju parameter normal. Namun, pasien masih mengalami mual dari hari pertama hingga ketiga yang disebabkan oleh konsumsi obat TB. Mual dan muntah disebabkan oleh obat anti-TB seperti isoniazid dan rifampicin yang dapat menyebabkan iritasi pada saluran pencernaan. Strategi pengelolaan yang mereka sarankan termasuk penggunaan obat antiemetik dan penyesuaian waktu serta cara pemberian obat untuk mengurangi mual (Gopalan *et al.*, 2014).

Intervensi gizi yang diberikan bertujuan dalam memperbaiki kondisi kesehatan pasien sebagaimana menjadi tujuan awal intervensi. Namun, terdapat keterbatasan waktu pemantauan sehingga kondisi pasca pemantauan tidak diketahui karena pasien sudah keluar dari instalasi rawat inap. Diharapkan pasien dapat menerapkan diet DM guna menunjang proses pemulihan infeksi, penurunan GDA, dan menjaga tekanan darah.

## KESIMPULAN

Hasil observasi pada pasien selama tiga hari pemantauan dan evaluasi menunjukkan bahwa asupan energi mengalami penurunan dan tergolong defisit sedang berkaitan dengan penerimaan asupan yang belum memenuhi target asupan yang diberikan. Hal tersebut disebabkan oleh rasa mual karena obat anti TB yang dikonsumsi. Hasil pemeriksaan fisik/klinis diperiksa setiap hari berada dalam kategori normal. Selain itu, juga dilakukan pemantauan tekanan darah pasien, GDA, dan bilirubin mengingat pasien memiliki riwayat DM serta keadaan cholelithiasis dan hiperbilirubinemia.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada Instalasi Gizi Rumah Sakit X di Surabaya yang telah memberikan izin magang dietetik, pihak pasien dan keluarga yang telah kooperatif selama pemantauan, ahli gizi pembimbing lapangan serta dosen pembimbing yang senantiasa memberikan saran dan masukan yang membangun.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, Afifatul (2020) Asuhan Keperawatan Keluarga Dengan Gangguan Rasa Nyaman Pada Kasus Batu Empedu Terhadap Ny.F Di Desa Tanjung Aman Kotabumi Selatan Tanggal 07 S/D 13oktober 2019. Diploma Thesis, Poltekkes Tanjungkarang.
- Artini, Ni Putu Tamara Suci (2019) Pengaruh Promosi Kesehatan Terhadap Perilaku Pencegahan Hipoglikemia Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Upt Kesmas Gianyar 1. Diploma Thesis, Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar Jurusan Keperawatan.
- Budiartani, Ni Luh Putu Yunita (2020) Gambaran Asuhan Keperawatan Pada Pasien Tuberkulosis Paru Dalam Pemenuhan Defisit Pengetahuan Di Wilayah Kerja Upt

- Puskesmas I Abiansemal Tahun 2020. Diploma Thesis, Poltekkes Denpasar Jurusan Keperawatan.
- Dewi, Ni Luh Putu Puspa (2019) Hubungan Lama Menderita Diabetes Melitus Dengan Kejadian Hipertensi Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Upt Kesmas Gianyar I Tahun 2019. Diploma Thesis, Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar Jurusan Keperawatan.
- Eva, Meylinda (2020) Karya Tulis Ilmiah Asuhan Keperawatan Pada Pasien Pre Dan Post Operasi Cholelitis Yang Di Rawat Di Rumah Sakit. Kti Prodi Diii Keperawatan Samarinda, Perpustakaan Poltekkes Kemenkes Kaltim.
- Farhanisa, Untari E, Nansy E. (2015) Kejadian Efek Samping Obat Anti Tuberkukosis (OAT) Kategori 1 pada Pasien TB Paru di Unit Pengobatan Penyakit Paru-Paru (UP4) Provinsi Kalimantan Barat.
- Himmah, Siti Cholishotul (2020) Pengaruh Pola Makan dan Aktivitas Fisik Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Klinik Aulia Jombang. Undergraduate thesis, Universitas Muhammadiyah Surabaya.
- Jumiyati, Jumiyati (2022) Asuhan Keperawatan Gangguan Rasa Nyaman (Nyeri Akut) Pada Pasien Post Operasi Kolelitis Dengan Tindakan Aroma Terapi Lemon Di Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi Banten. D3 Thesis, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
- Padmayani, Ketut Dila (2022) Gambaran Kepatuhan Diet Pada Pasien Diabetes Mellitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Buleleng Iii Tahun 2022. Diploma Thesis, Poltekkes Kemenkes Denpasar Jurusan Keperawatan 2022.
- Pangesti (2020) Penerapan Fototerapi Untuk Mengurangi Kadar Bilirubin Total Pada Neonatus Dengan Hiperbilirubinemia Di Ruang Perinatologirsud Wates. Diploma Thesis, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- Santi E, Elin S, Fuadah A, Sri W, (2021) Asuhan Kebidanan Pada Bayi Ny.E Usia 9 Hari Dengan Hiperbilirubin. Diploma Thesis, Politeknik Kesehatan Kemenkes Bandung.
- Sari, Neng Nurlaela (2021) Analisis Spasial Tuberkulosis Paru Bta Positif Ditinjau Dari Faktor Lingkungan Fisik Dan Sosial Ekonomi Di Kabupaten Bandung Barat Tahun 2018-2020. Sarjana Thesis, Universitas Siliwangi.
- Sueta M, Warsinggih (2017) Faktor Risiko Terjadinya Batu Empedu Di Rsup Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar. Jurnal Bedah Nasional Vol 1(1)