

Pemberian Diet Tinggi Energi dan Tinggi Protein pada Pasien dengan Penyakit Kolelitiasis Pasca Operasi Kolesistektomi: Sebuah Laporan Kasus

Providing High Energy and High Protein Diet to Patient Cholelithiasis Post Cholecystectomy Surgery: A Case Study

Kayla Lalintang Ramadhina^{1*}, Farapti Farapti¹

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

Article Info

*Correspondence:

Kayla Lalintang
Ramadhina
kayla.lalintang.ramadhina-2020@fkm.unair.ac.id

Submitted: 05-05-2024

Accepted: 13-10-2024

Published: 12-12-2024

Citation:

Ramadhina, K. L., & Farapti, F. (2024). Providing High Energy and High Protein Diet to Patient Cholelithiasis Post Cholecystectomy Surgery: A Case Study. *Media Gizi Kesmas*, 13(2), 681–690. <https://doi.org/10.20473/mgk.v13i2.2024.681-690>

Copyright:

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



ABSTRAK

Latar Belakang: Kolelitiasis merupakan batu yang terbentuk di kantung empedu yang tersusun atas kolesterol, bilirubin, dan empedu. Adanya faktor risiko seperti kegemukan, gen, jenis kelamin wanita, pola hidup (kerap makan makanan berlemak), hamil, obat-obatan tertentu (estrogen, fibrat, analog somatostatin), stasis kantung empedu, sindrom metabolik, diet ekstrim, puasa berkepanjangan, dan bedah bariatrik dapat meningkatkan terjadinya kolelitiasis. Tatalaksana kolelitiasis dapat dilakukan dengan kolesistektomi laparoskopik. Proses Asuhan Gizi Terstandar (PAGT) dilakukan dengan pemberian diet tinggi energi dan tinggi protein.

Tujuan: Untuk mengetahui pemberian tatalaksana asuhan gizi terstandar pada pasien kolelitiasis pasca operasi kolesistektomi dengan diet tinggi energi dan tinggi protein.

Metode: Studi kasus dilakukan secara langsung atau menggunakan data primer yang dilakukan pada bulan September 2023 pada pasien rawat inap stase bedah RS X Surabaya.

Hasil: Setelah dilakukan *monitoring* dan evaluasi selama tiga hari didapatkan hasil bahwa asupan zat gizi pasien fluktuatif dan belum memenuhi target (90 – 110% dari kebutuhan harian), namun sudah memenuhi 50% dari kebutuhan harian. Hal tersebut disebabkan karena pasien masih berada dalam *Ebb Phase* dan *Flow Phase* pasca operasi serta adanya rasa mual dan rasa tidak nyaman pada perut yang membuat nafsu makan pasien menurun. Sebaliknya, pemeriksaan fisik/klinis pasien meningkat dari hari ke hari. Hasil antropometri pasien juga menunjukkan bahwa tidak terjadi penurunan berat badan. Hasil laboratorium tidak dilakukan pemeriksaan ulang karena termasuk dalam kategori normal saat masuk rumah sakit.

Kesimpulan: Pemulihan kondisi pasien tidak terbilang cukup baik, hasil pemantauan asupan zat gizi masih menunjukkan perubahan yang fluktuatif, namun hasil fisik/klinis menunjukkan peningkatan. Pemeriksaan fisik/klinis tentang nyeri yang dialami pasien berangsur membaik akan tetapi belum pulih sepenuhnya. Domain antropometri juga sudah memenuhi target yaitu tidak terjadi penurunan berat badan. Domain biokimia tidak dilakukan monev karena termasuk dalam kategori normal. Secara keseluruhan, intervensi gizi yang diberikan tercapai 50% dari rekomendasi kebutuhan harian.

Kata kunci: Diet TETP, Kolelitiasis, Kolesistektomi, PAGT, Penyakit Tidak Menular

ABSTRACT

Background: Cholelithiasis is a stone that forms in the gallbladder which is composed of cholesterol, bilirubin, and bile. The presence of risk factors such as obesity, genes, female gender, lifestyle (often eating fatty foods), pregnancy, certain medications (estrogens, fibrates, somatostatin analogues), gallbladder stasis, metabolic syndrome, extreme diets, prolonged fasting, and bariatric surgery may

increase the occurrence of cholelithiasis. Cholelithiasis can be treated with laparoscopic cholecystectomy. The standardized Nutrition Care Process (NCP) is carried out by providing a high-energy and high-protein diet.

Objective: To determine the management of standardized NCP for patients with a high energy and high protein diet for cholelithiasis post-cholecystectomy surgery.

Methods: The case study was carried out directly (using primary data) which was conducted in September 2023 on patient at RS X Surabaya

Results: After monitoring and evaluation for three days, the results showed that the patient's nutritional intake fluctuated and had not yet met the target (90 – 110%) of daily requirements, but had met 50% of daily requirements. This occurred because the patient remains in the Ebb Phase and Flow Phase following surgery, accompanied by nausea and stomach discomfort, which has reduced the patient's appetite. On the contrary, the physical/clinical examination of patient is increasing daily. The anthropometry results also showed that there was no weight loss. The laboratory result was not reexamined as it is categorized as normal.

Conclusion: The observed patient's recovery is not progressing well, as the results of monitoring nutritional intake still show fluctuating changes. However, the physical/clinical results show an improvement. Physical/clinical examination of the pain experienced by the patient gradually improved but had not fully recovered. The anthropometric also met the target; there was no significant weight loss. The laboratory result was not reexamined as it is categorized as normal. Overall, the nutritional intervention provided reached 50% of the recommended daily requirements.

Keywords: High Energy & High Protein Diet, Cholelithiasis, Cholecystectomy, NCP, Non-Communicable Disease

PENDAHULUAN

Kolelitiasis atau yang kerap disebut sebagai batu empedu merupakan batu yang terbentuk di kantung empedu yang tersusun atas kolesterol, bilirubin, dan empedu. Penyakit ini dalam beberapa kasus tidak menunjukkan gejala, dan batu ditemukan secara tidak sengaja. Di Amerika Serikat, penyakit ini merupakan salah satu gangguan pencernaan yang paling sering ditemui. Kondisi ini disebabkan oleh proses penyakit kronis dan memicu gangguan akut pada saluran pankreas, empedu, hati, serta sistem pencernaan. Di Amerika Serikat sendiri, lebih dari 6,3 juta wanita dan 14,2 juta pria berusia 20 hingga 74 tahun menderita batu empedu. Sebagian besar dari mereka tidak menunjukkan gejala, namun 10% pasien akan mengalami gejala dalam lima tahun, dan 20% lainnya akan mengalami gejala dalam 20 tahun setelah didiagnosis batu empedu. Prevalensi batu empedu juga meningkat seiring bertambahnya usia. Lebih dari seperempat wanita di atas usia 60 tahun akan menderita batu empedu (Jones, *et al.*, 2023). Sementara itu, di negara Asia sendiri prevalensi terjadinya penyakit kolelitiasis sebesar 3-10% (Lammert, *et al.*, 2016).

Kolelitiasis memiliki komposisi dan etiologi yang beragam. Penyakit ini biasanya terjadi akibat lambatnya pengosongan empedu dari kantung empedu. Ketika empedu tidak sepenuhnya terkuras dari kantung empedu, empedu dapat mengendap sebagai lumpur, yang selanjutnya dapat berkembang menjadi batu empedu. Penyumbatan saluran empedu

karena berbagai sebab seperti penyempitan saluran empedu atau neoplasma juga dapat menyebabkan batu empedu. Kolelitiasis terbagi menjadi tiga jenis, yaitu batu kolesterol, batu pigmen (batu bilirubin), dan batu campuran. Batu pigmen terdiri dari pigmen coklat dan pigmen hitam. Batu kolesterol adalah jenis kolelitiasis yang paling umum. Batu campuran adalah campuran kolesterol yang mengandung kalsium. Seringkali pasien-pasien ini mempunyai batu empedu secara bersamaan (Rebholz, *et al.*, 2018).

Kolelitiasis dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti kehamilan, kegemukan, gen, obat-obatan tertentu (seperti estrogen, fibrat, dan analog somatostatin), stasis kantung empedu, jenis kelamin wanita, sindrom metabolik, diet ekstrim, puasa berkepanjangan, dan bedah bariatrik. Kegemukan meningkatkan kemungkinan terjadinya kolelitiasis, terutama pada wanita, karena peningkatan sekresi kolesterol melalui empedu. Selain itu, wanita juga memiliki hormon estrogen lebih banyak dibandingkan pria. Hormon estrogen diketahui dapat meningkatkan kolesterol empedu dan mengurangi kontraktilitas kantung empedu. Wanita usia reproduksi atau yang menggunakan pil KB yang mengandung estrogen memiliki risiko pembentukan batu empedu dua kali lipat lebih tinggi dibandingkan pria (Shabanzadeh, 2018).

Kolelitiasis dapat diketahui dengan tes ultrasonografi (USG). Tatalaksana kolelitiasis dibagi menjadi dua kategori yaitu penatalaksanaan non-bedah dan bedah. Penatalaksanaan non-bedah

mencakup perawatan pendukung dan diet, terapi pelarutan oral, disolusi kontak, *extracorporeal shock wave lithotripsy* (ESWL). Sedangkan, tatalaksana bedah terbagi menjadi kolesistektomi terbuka dan kolesistektomi laparoskopik. Kolesistektomi laparoskopik merupakan prosedur bedah *invasive minimal* untuk mengangkat kantung empedu yang sakit. Teknik ini pada dasarnya telah menggantikan teknik terbuka untuk kolesistektomi rutin sejak awal tahun 1990-an (Kapoor, *et al.*, 2018). Kolesistektomi merupakan *gold standard* untuk tatalaksana kolelitiasis dengan gejala.

Pada studi kasus ini didapatkan wanita berusia 50 tahun dengan penyakit kolelitiasis yang kemudian di operasi kolesistektomi laparoskopik. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Altomare *et al* (2019), prosedur kolesistektomi, atau pengangkatan kantung empedu, dapat menyebabkan perubahan pada pola pencernaan, metabolisme, dan status gizi pasien. Penelitian mengenai kebutuhan gizi pasien pasca kolesistektomi masih sangat terbatas. Oleh karena itu, belum terdapat pedoman gizi khusus untuk pasien pasca kolesistektomi (Marcason, 2014). Marcason (2014) juga menyebutkan bahwa pedoman gizi harus disesuaikan secara individual berdasarkan masalah pasien dan sejumlah modifikasi pada pola makan pasien. Dalam artikel Marcason (2014) juga menjelaskan bahwa setelah menjalani operasi pengangkatan kantung empedu, pasien seringkali disarankan untuk meminimalkan jumlah lemak dalam makanannya (<30% dari total energi). Makan terlalu banyak lemak segera setelah operasi dapat menyebabkan nyeri dan diare. Hal ini disebabkan karena hati harus mengambil alih kantung empedu dalam menyimpan empedu.

Penelitian lain menyebutkan bahwa pasien pasca operasi perlu diberikan diet TETP (Tinggi Energi Tinggi Protein) untuk mencegah komplikasi yang lebih jauh dan menjaga status gizi pasien dalam keadaan normal, yang dapat mempercepat penyembuhan serta meningkatkan daya tahan tubuh pasien (Dictara, *et al.*, 2018). Penelitian tersebut juga menjelaskan bahwa pasien pasca bedah mayor perlu diberikan makanan secara bertahap sesuai dengan kemampuan mereka. Komponen gizi utama diet ini adalah protein dan karbohidrat. Protein penting untuk pertumbuhan dan perbaikan sel-sel yang rusak atau mati (Fitriani, *et al.*, 2021). Pada pasien pasca kolesistektomi, sumber protein dapat diperoleh dari protein hewani (daging tanpa lemak, produk susu rendah atau tanpa lemak, dada ayam, dan ikan putih) dan protein nabati (biji-bijian utuh seperti pasta, beras merah, *oat*; kacang-kacangan, polong-polongan, tempe, dan tahu,). Diet TETP memiliki syarat energi tinggi dengan kalori 30-40 kkal/kgBB/hari, protein tinggi dengan kebutuhan 1-1,8 g/kgBB/hari, lemak cukup dengan kebutuhan 20-25% dari total energi, serta karbohidrat sebagai sisa

dari persentase lemak dan protein (Buku Penuntun Diet dan Terapi Gizi, 2019).

Oleh karena itu, peneliti menulis laporan ini dengan tujuan untuk mengetahui dan menerapkan penelitian terdahulu tentang pemberian tatalaksana asuhan gizi terstandar dengan diet tinggi energi, tinggi protein, serta lemak cukup yang diberikan kepada pasien pasca operasi kolesistektomi.

METODE

Studi kasus ini dilakukan secara langsung atau menggunakan data primer yang dilakukan pada bulan September 2023 pada pasien rawat inap stase bedah RS X Surabaya. Pasien ditentukan oleh *Clinical Instructure* (CI) RS X Surabaya sesuai dengan stase yang sedang dijalani dan kasus disesuaikan dengan kompetensi yang diperlukan oleh peneliti. Metode yang digunakan meliputi observasi selama 3 hari pada domain asupan dengan memantau 9 kali makan, serta pengamatan pada domain antropometri dan fisik/klinis. Domain biokimia tidak dilakukan *monitoring & evaluasi* karena termasuk dalam kategori normal. Peneliti juga melakukan studi literatur untuk melengkapi data yang diperlukan.

Pada domain asupan, asesmen dilakukan menggunakan metode *food recall* 1x24 jam sebelum pasien masuk rumah sakit dan sebelum melakukan operasi kolesistektomi. *Monitoring* asupan dilakukan selama 3 hari setelah operasi kolesistektomi, mencakup asupan makan pagi, siang, dan malam dengan menggunakan metode *comstock*. Metode tersebut dipilih karena mudah, murah, tidak memerlukan banyak waktu, serta tidak membutuhkan banyak biaya dan peralatan. Perhitungan kebutuhan gizi pasien dilakukan dengan menghitung berat badan ideal pasien. Setelah berat badan ideal diketahui, langkah berikutnya adalah menghitung BB *Adjusted*. Perhitungan BB *Adjusted* digunakan karena pasien mengalami kegemukan ringan. Setelah itu, dilakukan perhitungan energi, protein, lemak, dan karbohidrat sesuai Buku Penuntun Diet dan Terapi Gizi (2019) untuk kebutuhan gizi pasca bedah serta tambahan zat gizi mikro sesuai kondisi pasien.

Domain antropometri yang meliputi berat badan dan tinggi badan pasien dilihat melalui rekam medis saat masuk rumah sakit dan dikonfirmasi melalui wawancara langsung dengan pasien. Domain fisik juga diobservasi dengan melihat data rekam medis pasien kemudian konfirmasi wawancara langsung dengan pasien. Target pencapaian pasien pada domain asupan adalah asupan zat gizi mencukupi 90-110% sesuai kebutuhan; sedangkan pada domain antropometri adalah pasien tidak mengalami penurunan atau peningkatan berat badan secara signifikan; dan pada domain fisik/klinis adalah tekanan darah mencapai *cut off* normal serta nyeri pada pasien berkurang.

Berikut adalah indikator yang dinilai dari setiap domain, bersama dengan kondisi ideal atau nilai standar untuk setiap indikator tersebut.

Tabel 1. Nilai Standar Domain

Domain	Nilai Standar
Asupan	
Total energi	1835,75 kkal
Protein	79 g
Lemak	51 g
Karbohidrat	266 g
Natrium	<1200 mg
Vitamin C	75 mg
Antropometri	
Tinggi badan	-
Berat badan	-
IMT	18,5 – 25,0 (Normal)
Biokimia	
Hb	12,8 – 16,8 g/dL
Leukosit	4.500 – 13.500 /mm ³
BUN	6 – 20 mg/dL
SC	<1,2 mg/dL
K	3,6 – 5,0 mmol/L
Na	136 – 145 mmol/L
SGOT	<40 U/L
SGPT	<41 U/L
GDA	<150 mg/dL
Hct	33 – 45%
Fisik/Klinis	
Tekanan darah	140/90 mmHg
Suhu	36 – 37,2 °C
Respiratory rate	12 – 20 kali/menit
Nadi	50 – 100 kali/menit
Kesadaran	Compos mentis
Temuan keseluruhan	Tidak ada nyeri pada abdomen

KASUS DAN PEMBAHASAN

Pada studi kasus ini didapatkan seorang pasien wanita berusia 50 tahun datang ke rumah sakit dengan keluhan nyeri di bagian perut atas sejak 1 bulan yang lalu. Pasien tersebut masuk rumah sakit pada tanggal 24 September 2023 dan di diagnosis medis kolelitiasis. Data antropometri pasien didapatkan berat badan sebesar 64 kg dan tinggi badan sebesar 154 cm yang diukur di rumah sakit sebelum pasien memasuki ruang rawat inap. Data biokimia pasien termasuk dalam kategori normal ketika masuk rumah sakit, namun data fisik/klinis pasien utamanya bagian tekanan darah termasuk dalam kategori hipertensi tingkat satu yaitu sebesar 152/88 mmHg. Pola makan pasien terbilang teratur 3x sehari, namun ketika masuk rumah sakit pasien mengalami penurunan nafsu makan. Pasien juga kerap mengonsumsi lauk hewani yang diolah dengan digoreng (2-3x sehari tiap kali makan utama) dan pasien tidak memiliki pantangan makanan dan alergi. Sebelum sakit, pasien jarang melakukan aktivitas olahraga.

Pada hari pertama pengamatan, pasien memiliki permasalahan tekanan darah tinggi yaitu sebesar 152/88 mmHg sehingga pasien diberikan diet rendah garam, sedangkan hari kedua dan ketiga pengamatan jenis diet diubah menjadi tinggi energi dan tinggi protein untuk meningkatkan imun tubuh pasien pasca operasi kolesistektomi. Kemudian, analisis dilakukan dengan menerapkan Proses Asuhan Gizi Terstandar (PAGT) yang mencakup tahap asesmen, diagnosis, serta *monitoring* dan evaluasi. Asesmen mencakup pengukuran antropometri, pemeriksaan biokimia, fisik/klinis, dan riwayat asupan gizi. PAGT merupakan sebuah proses yang penting untuk memastikan pemberian gizi yang tepat sesuai dengan kebutuhan pasien (Swan, *et al.*, 2017).

Kolelitiasis yang dialami pasien berawal dari pasien mengalami keluhan nyeri di bagian perut atas sejak 1 bulan yang lalu. Kemudian ketika dilakukan wawancara langsung, pasien kerap mengonsumsi lauk hewani yang diolah dengan digoreng (2-3x sehari tiap kali makan utama) serta pasien jarang olahraga. Kolelitiasis atau batu empedu merupakan pengerasan cairan pencernaan yang terbentuk di dalam kantung empedu. Batu ini dapat terbentuk karena pengosongan empedu yang lambat dari kantung empedu. Ketika empedu tidak sepenuhnya terkuras dari kantung empedu, empedu dapat mengendap sebagai lumpur, yang selanjutnya berkembang menjadi batu empedu. Batu empedu kolesterol adalah jenis kolelitiasis yang paling umum ditemukan. Faktor risiko terbentuknya batu empedu kolesterol adalah jenis kelamin perempuan, usia di atas 40 tahun, obesitas, diet tinggi lemak dan rendah serat, diabetes mellitus, dislipidemia, penurunan berat badan drastis, *sedentary lifestyle*, dan kehamilan (Abraham, *et al.*, 2014). Umumnya, kolelitiasis tidak menunjukkan gejala. Gejala utama yang dialami pasien adalah kolik bilier, yang merupakan nyeri yang timbul dan hilang secara berkala pada regio hipokondrium kanan atau epigastrium, dengan rasa nyeri yang bisa menjalar ke punggung bagian atas sebelah kanan. Proses nyeri ini dikenal sebagai *Collins sign* (Heuman, 2019).

Kebiasaan konsumsi makanan pasien yang banyak diolah dengan cara digoreng menggunakan minyak berulang dapat meningkatkan kandungan lemak dan kalori dalam tubuh. Konsumsi berlebihan dan terus menerus dari makanan tersebut dapat menyebabkan peningkatan indeks massa tubuh. Makanan yang digoreng seringkali mengandung lemak jenuh. Tingginya asupan asam lemak trans dapat meningkatkan risiko penambahan berat badan dan kegemukan (Wismoyo & Putra, 2018). Hal inilah yang menyebabkan IMT pasien termasuk dalam kategori OWR. Kegemukan yang berlangsung dalam jangka panjang dapat mengakibatkan gangguan metabolik seperti hiperkolesterolemia atau peningkatan kadar kolesterol dalam darah (Sherwood, 2008). Ketika rasio kolesterol terhadap

garam empedu terkonjugasi dan fosfatidilkolin (lesitin) meningkat, lesitin yang dilarutkan oleh garam empedu membentuk agregat larut air yang disebut *mixed micelles*. *Mix micelles* memiliki kemampuan yang rendah untuk mengikat kolesterol, sehingga menyebabkan akumulasi kolesterol dan pembentukan kristal monohidrat. Kristal ini terperangkap dalam lendir di dalam kantung empedu dan membentuk lumpur bilier. Seiring berjalannya waktu, kristal ini dapat tumbuh dan saling menyatu membentuk batu empedu (Heuman, 2019). Kondisi batu empedu dapat menyebabkan berbagai manifestasi keluhan pada pasien. Batu empedu yang menyumbat duktus sistikus atau duktus biliaris komunis untuk sementara waktu dapat meningkatkan tekanan darah dan menyebabkan kontraksi peristaltik di daerah penyumbatan, yang mengakibatkan nyeri di daerah epigastrium. Nyeri tersebut dapat memperburuk respons nyeri dan gangguan pada sistem pencernaan, yang pada akhirnya dapat mengurangi asupan gizi pasien. Berikut adalah hasil interpretasi pemeriksaan pasien sebelum dilakukan operasi kolesistektomi.

Berdasarkan hasil *food recall* sebelum pasien melakukan operasi menunjukkan bahwa pasien memiliki asupan energi, protein, lemak, dan karbohidrat yang termasuk dalam kategori defisit. Jika dibandingkan dengan IMT pasien yang termasuk dalam kategori *overweight* ringan, defisit asupan zat gizi yang dialami oleh pasien disebabkan karena pasien mengalami penurunan nafsu makan sejak sebelum masuk rumah sakit dan rasa nyeri di perut yang semakin parah. Pasien tidak memiliki riwayat penyakit sebelumnya, namun keluarga pasien (bapak) memiliki riwayat diabetes dan rematik, sedangkan ibu pasien memiliki riwayat hipertensi dan diabetes. Pada pemeriksaan GDA, gula darah pasien termasuk dalam kategori normal, namun pada pemeriksaan fisik tekanan darah pasien termasuk dalam kategori hipertensi tingkat 1.

Hipertensi yang dialami pasien diduga karena pasien mengalami tegang atau kecemasan sebelum operasi. Kecemasan sebelum operasi ditangkap oleh tubuh sebagai sesuatu yang mengancam, sehingga tubuh merespons dengan meningkatkan hormon kortisol. Peningkatan hormon kortisol menyebabkan peningkatan aktivitas epinefrin sehingga menimbulkan vasokonstriksi (penyempitan pembuluh darah) yang mengakibatkan denyut jantung dan tekanan darah meningkat (Sherwood, 2014). Hipertensi yang dialami oleh pasien juga dapat disebabkan sebagai respons nyeri pada abdomen yang diderita pasien. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Ring *et al* (2008) bahwa tekanan darah berkorelasi positif dengan ambang nyeri. Selain itu, hipertensi yang dialami oleh pasien juga dapat disebabkan karena adanya riwayat keluarga yang menderita hipertensi (genetik) serta sebagai akibat dari *overweight* ringan yang diderita pasien.

Tabel 2. Hasil Interpretasi Pemeriksaan Pasien

Pemeriksaan	Hasil	Interpretasi
Asupan		
Total energi	1274,3 kkal (69%)	Asupan energi defisit
Protein	50,3 g (64%)	Asupan protein defisit
Lemak	19 g (37%)	Asupan lemak defisit
Karbohidrat	224,4 g (84%)	Asupan karbohidrat defisit
Antropometri		
Tinggi badan	154 cm	-
Berat badan	64 kg	-
IMT	26,9	Status gizi <i>overweight ringan</i>
Biokimia		
Hb	13,8 g/dL	Normal
Leukosit	7320 /mm ³	Normal
BUN	10 mg/dL	Normal
SC	0,6 mg/dL	Normal
K	4,3 mmol/L	Normal
Na	138 mmol/L	Normal
SGOT	26 U/L	Normal
SGPT	24 U/L	Normal
GDA	88 mg/dL	Normal
Hct	42,6%	Normal
Fisik/Klinis		
Tekanan darah	152/88 mmHg	Hipertensi Tingkat 1
Suhu	36 °C	Normal
<i>Respiratory rate</i>	20 kali/menit	Normal
Nadi	49 kali/menit	Normal
Kesadaran	Compos mentis	Compos mentis
Temuan keseluruhan	Nyeri pada abdomen	Nyeri pada abdomen

Berdasarkan asesmen yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pasien mengalami defisit asupan zat gizi makro (energi, protein, lemak, dan karbohidrat) sehingga perlu dilakukan peningkatan asupan. Berdasarkan Buku Penuntun Diet dan Terapi Gizi (2019), diet yang tepat diberikan sesuai dengan kondisi pasien adalah diet tinggi energi dan tinggi protein. Peningkatan kebutuhan energi dan protein tinggi perlu diberikan untuk mempercepat kondisi pemulihan pasien pasca operasi kolesistektomi. Respon kompleks terhadap stres fisik pasca operasi, salah satunya termasuk hipermetabolisme dan katabolisme, dimediasi oleh perubahan hormonal dan aktivitas sistem saraf simpatis (McWhirter & Pennington, 2004).

Souba & Wilmore (2004) mengungkapkan bahwa secara umum respon katabolik meningkatkan kebutuhan energi dan protein pasca operasi,

intensitas dan durasinya bergantung pada lamanya operasi. Mereka juga mengatakan bahwa respon katabolik tersebut dapat dicegah dengan asupan yang memadai. Selain itu, penambahan zat gizi mikro seperti vitamin C juga diperlukan untuk mempercepat penyembuhan luka pasien pasca operasi kolesistektomi; serta pengurangan asupan natrium perlu mengingat kondisi fisiologis pasien yang memiliki tekanan darah 152/88 mmHg (hipertensi). Menurut Rahim *et al* (2019), perawatan pasca operasi bertujuan untuk mempercepat penyembuhan luka dan mengurangi nyeri dengan cara merawat luka serta meningkatkan asupan makanan yang kaya protein dan vitamin. Salah satu vitamin yang berperan penting dalam penyembuhan luka pasca operasi adalah vitamin C. Vitamin C diperlukan untuk sintesis kolagen dan integrasi kapiler (Harun, *et al.*, 2023). Pengurangan asupan natrium dapat membantu mengontrol tekanan darah pada pasien hipertensi. Pedoman diet untuk pasien hipertensi menyarankan pembatasan garam natrium untuk membantu mengontrol tekanan darah. Menurut buku Asuhan Gizi Klinik (2019), pasien yang mengalami edema dan/atau hipertensi ringan biasanya diberikan diet rendah garam III yaitu konsumsi natrium sebesar 1000-1200 mg. Jenis diet ini diperbolehkan menggunakan garam dapur sebanyak 1 sdt (4 g) pada proses pengolahan makanan. Berikut adalah hasil *monitoring* dan evaluasi pasien setelah operasi kolesistektomi selama tiga hari.

Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat bahwa rata-rata asupan zat gizi makro pasien pada hari pertama hingga ketiga belum mencukupi target 90 – 110% dari kebutuhan, namun mencukupi 50% dari rekomendasi kebutuhan harian. Hal ini dapat terjadi karena pasien masih berada dalam *Ebb Phase* dan *Flow Phase*. Pada kondisi setelah operasi, pasien mengalami beberapa fase respons metabolik akibat trauma yang dapat dibagi menjadi 3, yaitu *Ebb Phase*, *Flow Phase*, dan *Anabolic Phase*. Menurut buku Asuhan Gizi Klinik (2019), *Ebb Phase* merupakan fase yang terjadi pada 24-48 jam setelah operasi, yang ditandai dengan penurunan *metabolic rate*, tekanan darah, suhu tubuh, dan konsumsi

oksigen. Sedangkan *Flow Phase* atau yang disebut juga sebagai fase katabolisme, merupakan fase yang ditandai dengan peningkatan *metabolic rate*, konsumsi oksigen, dan hormon stres (seperti katekolamin dan kortisol). Dan yang terakhir, *Anabolic Phase* merupakan fase yang ditandai dengan terjadinya keseimbangan positif pada nitrogen yang menandai sintesis protein dan peningkatan berat badan. Transisi dari *Flow Phase* ke *Anabolic Phase* bergantung dari keparahan trauma. *Anabolic Phase* dapat terjadi sekitar beberapa minggu hingga bulan, tergantung asupan zat gizi untuk pemulihan.

Kebutuhan energi pasien didapatkan dengan menghitung berat badan ideal pasien. Setelah berat badan ideal diketahui, maka selanjutnya adalah menghitung BB *Adjusted*. Perhitungan BB *Adjusted* digunakan karena pasien mengalami kegemukan ringan. Hasil perhitungan BB adj pasien adalah 52,45 kg. Setelah itu, dilakukan perhitungan energi sesuai Buku Penentuan Diet dan Terapi Gizi (2019) untuk kebutuhan gizi pasca bedah, yaitu 30-40 kkal/kg berat badan, sehingga didapatkan hasil rekomendasi energi harian pasien sebesar 1835,75 kkal. Berdasarkan hasil pemberian diet selama 3 hari, didapati asupan energi pasien meningkat. Pada hari pertama, pasien masih dalam *Ebb Phase* sehingga asupan energi pasien masih sangat kecil yaitu 784,8 kkal atau 43% dari rekomendasi kebutuhan hariannya. Pada hari kedua pasien masih dalam *Ebb Phase* namun lebih baik daripada hari pertama yang ditandai dengan adanya peningkatan asupan sebesar 1104 kkal atau 60% dari rekomendasi kebutuhan hariannya. Pada hari ketiga pasien berada dalam *Flow Phase* sehingga asupan energi pasien terus meningkat menjadi 1133,3 kkal atau 62% dari rekomendasi kebutuhan hariannya.

Kebutuhan protein pasien dihitung sesuai dengan Buku Penuntun Diet dan Terapi Gizi (2019) yaitu sebesar 1-1,8 g/kg berat badan. Pada kondisi pasien, protein diberikan tinggi sebesar 1,5 g atau 17% dari total energi yaitu sekitar 79 gram untuk mempercepat kondisi pemulihan pasien pasca operasi kolesistektomi. Bisch *et al* (2019) menyatakan bahwa pasien yang menjalani operasi

Tabel 3. Hasil *Monitoring* Asupan Makanan Selama Tiga Hari

Tanggal	Pengamatan	Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	KH (g)	Natrium (mg)	Vitamin C (mg)
Hari ke-1 26/09/23	Perencanaan	1835,75	79	51	266	<1200	75
	Asupan	784,8	32,5	28,2	88,1	248,6	70,9
	%Pemenuhan asupan	43%	41%	55%	33%	100%	94%
Hari ke-2 27/09/23	Perencanaan	1835,75	79	51	266	<1200	75
	Asupan	1104	41,9	27,3	175,5	261,9	37,8
	%Pemenuhan asupan	60%	53%	53%	66%	100%	50,4%
Hari ke-3 28/09/23	Perencanaan	1835,75	79	51	266	<1200	75
	Asupan	1133,3	47,9	33,8	144,3	419,6	59,4
	%Pemenuhan asupan	62%	61%	66%	54%	100%	84%
Rata-rata asupan		1007,37	40,77	29,77	135,97	310	56
%Rata-rata asupan		55%	52%	58%	51%	100%	76%

memiliki risiko tinggi terkena infeksi dan komplikasi, dan keadaan gizi individu menjadi faktor penting dalam meningkatkan proses pemulihan pasca operasi. Menurut Wischmeyer et al (2018), asupan makanan yang kaya akan protein dapat mengurangi tingkat komplikasi pada pasien setelah menjalani operasi. Pada monitoring hari pertama, pasien masih dalam Ebb Phase sehingga asupan protein pasien masih sangat kecil yaitu 32,5 gram atau 41% dari rekomendasi kebutuhan hariannya. Pada hari kedua pasien masih dalam Ebb Phase namun lebih baik daripada hari pertama yang ditandai dengan adanya peningkatan asupan sebesar 41,9 gram atau 53% dari rekomendasi kebutuhan hariannya. Pada hari ketiga pasien berada dalam Flow phase sehingga asupan protein pasien terus meningkat menjadi 47,9 gram atau 61% dari rekomendasi kebutuhan hariannya.

Tabel 4. Perkembangan Diet Pasien Selama Tiga Hari

Hari ke-	Jenis Diet	Bentuk Makanan
1	TETP RG	Lunak
2	TETP	Lunak
3	TETP	Lunak

Pada beberapa penelitian menyatakan bahwa pasien pasca laparotomi kolesistektomi sebaiknya diberikan diet rendah lemak. Hal tersebut disebabkan pencernaan lemak dalam makanan memerlukan jumlah asam empedu yang cukup, yang mana hal tersebut tidak dapat dipenuhi tanpa adanya kantung empedu (Altomare, et al., 2019). Namun penelitian lain oleh Blasco et al (2020) menyatakan bahwa diet rendah lemak tidak memengaruhi perbaikan gejala pasca kolesistektomi. Pola makan mempunyai dampak potensial pada gejala pasca kolesistektomi, namun diet rendah lemak masih belum direkomendasikan karena tidak adanya perbedaan gejala pada pasien pasca kolesistektomi yang mengikuti diet rendah lemak dengan diet normal. Oleh karena itu, pada studi kasus ini lemak diberikan dalam jumlah cukup sebesar 20-25% dari total energi atau sekitar 51 gram sesuai dengan Buku Penuntun Diet & Terapi Gizi (2019).

Pada *monitoring* hari pertama, pasien masih dalam *Ebb Phase* sehingga asupan lemak pasien masih sangat kecil yaitu 28,2 gram atau 55% dari rekomendasi kebutuhan hariannya. Pada hari kedua pasien masih dalam *Ebb Phase* dan asupannya menurun tetapi tidak terlalu signifikan daripada hari pertama yang ditandai dengan adanya penurunan asupan sebesar 27,3 gram atau 53% dari rekomendasi kebutuhan hariannya. Hal ini terjadi karena adanya rasa mual dan rasa tidak nyaman pada perut yang membuat selera makan pasien menurun yang mana sesuai dengan penelitian oleh Talseth et al (2017) bahwa kolesistektomi dikaitkan dengan risiko diare dan nyeri perut pasca operasi. Pada hari ketiga pasien berada dalam *Flow Phase* sehingga

asupan lemaknya meningkat lagi menjadi 33,8 gram atau 66% dari rekomendasi kebutuhan hariannya.

Persentase kebutuhan karbohidrat pasien adalah sisa dari total persentase kebutuhan protein dan lemak, yaitu sebesar 58% dari total energi atau sekitar 266 gram. Pada *monitoring* hari pertama, pasien masih dalam *Ebb Phase* sehingga asupan karbohidrat pasien masih sangat kecil yaitu sebesar 88,1 gram atau 33% dari rekomendasi kebutuhan hariannya. Pada hari kedua, pasien masih dalam *Ebb Phase* tetapi lebih baik daripada hari pertama yang ditandai dengan adanya peningkatan asupan sebesar 175,5 gram atau 66% dari rekomendasi kebutuhan hariannya. Pada hari ketiga pasien berada dalam *Flow Phase* namun asupan karbohidrat pasien menurun menjadi 144,3 gram atau 54% dari rekomendasi kebutuhan hariannya. Hal ini disebabkan karena adanya rasa mual dan rasa tidak nyaman pada perut yang membuat selera makan pasien menurun yang mana sesuai dengan penelitian oleh Talseth et al (2017) bahwa kolesistektomi dikaitkan dengan risiko diare dan nyeri perut pasca operasi.

Perhitungan zat gizi mikro seperti natrium disesuaikan dengan prinsip diet rendah garam III sesuai dengan buku Asuhan Gizi Klinik (2019). Pemberian natrium dalam makanan dan minuman pasien dibatasi sebesar <1200 mg sehari. Namun, pembatasan natrium ini hanya dilakukan pada diet hari pertama untuk menstabilkan tekanan darah pasien. Pada hari kedua dan ketiga, tekanan darah pasien sudah kembali normal sehingga diet rendah garam tidak lagi dilakukan. Persentase pemenuhan asupan natrium pasien sejak hari pertama hingga ketiga sebesar 100%.

Selanjutnya, penambahan zat gizi mikro vitamin C disesuaikan dengan AKG tahun 2019, yaitu sebesar 75 mg. Penambahan vitamin C ini bertujuan untuk mempercepat penyembuhan luka pasien pasca operasi kolesistektomi. Berdasarkan hasil pemberian diet selama 3 hari didapati asupan vitamin C pasien fluktuatif. Pada hari pertama, pasien dalam *Ebb Phase* sehingga pasien memerlukan vitamin C lebih banyak untuk membantu pemulihan luka pasca bedah, sehingga diberikan diet rumah sakit dengan total vitamin C sebesar 129,3 mg. Oleh karena persentase pemberian vitamin C yang besar dibandingkan hari kedua dan ketiga, maka asupan vitamin C yang dikonsumsi oleh pasien di hari pertama paling banyak yaitu sebesar 70,9 mg atau 94% dari rekomendasi hariannya. Pada hari kedua, pasien masih dalam *Ebb Phase* tetapi lebih baik daripada hari pertama, sehingga kebutuhan vitamin C pasien diturunkan dan total asupan vitamin C pasien di hari kedua sebesar 37,8 mg atau 50,4% dari total rekomendasi hariannya. Pada hari ketiga pasien berada dalam *Flow Phase* sehingga asupan vitamin C pasien meningkat menjadi 59,4 mg atau 84% dari total rekomendasi hariannya. Selain itu, pada hari kedua

Tabel 5. Hasil *Monitoring* Fisik/Klinis

Parameter	Nilai Normal	Pre operasi	Hari-1	Hari-2	Hari-3
Tensi	140/90	152/88	127/79	127/79	120/83
Nyeri pada luka setelah operasi	Tidak nyeri (Skala 0)	-	Nyeri ringan (skala 3)	Nyeri ringan (skala 2)	Nyeri ringan (skala 2)

pasien mengeluh rasa tidak nyaman pada luka setelah operasi sehingga kebutuhan vitamin C dari rumah sakit pada hari ketiga kembali dinaikkan sebesar 123,6 mg (tidak jauh berbeda dengan hari pertama). Namun, asupan vitamin C pasien pada hari ketiga tidak sebanyak pada hari pertama karena pasien mengeluh mual yang membuat selera makan pasien menurun.

Berdasarkan *monitoring* fisik klinis yang telah dilakukan didapatkan bahwa sebelum operasi tekanan darah pasien sebesar 152/88 mmHg. Tekanan darah pada pasien yang akan menjalani operasi cenderung meningkat karena mengalami stress fisik (Alimansur & Cahyaningrum, 2015). Tekanan darah tinggi ini membuat pasien diberi intervensi diet rendah garam. Setelah operasi, tekanan darah pasien menurun menjadi 127/79 mmHg. Tekanan darah menurun setelah operasi ini dapat disebabkan oleh beberapa hal di antaranya adalah efek obat bius, penurunan volume darah, sepsis, dan masalah jantung (Devi, *et al.*, 2017). Hal ini membuat intervensi pasien berubah tidak lagi diet rendah garam, melainkan diet tinggi energi tinggi protein untuk membantu pemulihan luka pasca bedah. Kemudian pada hari kedua dan ketiga, tekanan darah pasien cenderung stabil yaitu 127/79 mmHg dan 120/83 mmHg. Tekanan darah pasien sejak hari pertama hingga ketiga termasuk dalam kategori tekanan darah normal. Selain itu, tekanan darah menurun pada pasien setelah operasi disebabkan oleh keadaan *Ebb Phase* yaitu fase 24-48 jam setelah operasi yang salah satunya ditandai dengan penurunan tekanan darah.

Nyeri yang dialami pasien adalah nyeri akut. Nyeri akut merupakan nyeri yang muncul setelah beberapa jam hingga beberapa minggu pasca operasi. Nyeri karena operasi disebabkan oleh adanya kerusakan organ atau jaringan, kerusakan saraf, dan proses inflamasi atau peradangan. Nyeri dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor di antaranya adalah usia, jenis operasi, besarnya luka operasi, komplikasi operasi, riwayat penyakit sebelumnya, merokok, aktivitas pasca operasi, dan penanganan nyeri yang diberikan. Umumnya nyeri akan semakin berkurang seiring proses penyembuhan (Dosedla & Calda, 2017). Hal ini sesuai dengan yang dialami oleh pasien bahwa nyeri yang dirasakan setelah operasi semakin membaik jika dibandingkan dengan hari pertama. Sebuah penelitian oleh Berger *et al* (2003) menyebutkan bahwa 90% pasien pasca kolesistektomi yang diteliti berangsur pulih secara keseluruhan setelah 24 minggu (6 bulan).

Penelitian studi kasus ini dapat memberikan pemahaman yang mendalam tentang Proses Asuhan Gizi Terstandar (PAGT) untuk pasien pasca operasi kepada pembaca. Selain itu, studi kasus dilakukan dalam konteks nyata sehingga hasil penelitian dapat memiliki aplikasi langsung dan relevansi yang tinggi dalam kehidupan nyata. Hasil penelitian ini juga dapat dimanfaatkan pembaca untuk mendapatkan informasi tambahan pada tahap awal sebelum melakukan penelitian yang serupa. Namun perlu digarisbawahi, studi kasus dalam artikel ini hanya melibatkan satu kasus pasien, sehingga hasil yang diperoleh tidak dapat diterapkan secara umum pada masalah yang serupa, meskipun pasien-pasien tersebut memiliki diagnosis penyakit yang sama. PAGT harus disesuaikan secara individual berdasarkan masalah pasien dan sejumlah modifikasi pada pola makan pasien.

KESIMPULAN

Pemulihan kondisi pasien tidak terbilang cukup baik, hasil pemantauan asupan zat gizi masih menunjukkan perubahan yang fluktuatif. Pemenuhan asupan pasien selama tiga hari hanya memenuhi 50% dari target kebutuhan harian. Namun, pada domain fisik/klinis tekanan darah sudah memenuhi target yaitu mencapai *cut off* normal serta nyeri pada pasien berangsur membaik walaupun belum pulih sepenuhnya. Domain antropometri juga sudah memenuhi target yaitu tidak terjadi penurunan berat badan. Domain biokimia tidak dilakukan movev karena termasuk dalam kategori normal. Secara keseluruhan, intervensi gizi yang diberikan tercapai 50% dari rekomendasi kebutuhan harian.

Acknowledgement

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Departemen Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga atas dukungan yang diberikan serta Instalasi Gizi RS X Surabaya atas kesempatan magang dan kerjasama yang diberikan dalam pengumpulan data.

Conflict of Interest dan Funding Disclosure

Tidak ada

Author Contributions

KLR: *data retrieval/investigation, data analysis, writing-original draft, writing review, editing, visualization*; FF: *supervision, validation*

REFERENSI

- Abraham, S. *et al.*, 2014. Surgical and Nonsurgical Management of Gallstones. *American Family Physician*, 15 May.89(10). doi: <https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2014/0515/p795.html>
- Alimansur, M. & Cahyaningrum, S. D., 2015. Efek Kecemasan terhadap Peningkatan Tekanan Darah Penderita Pre OP ORIF. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 4(1), pp. 81-86. doi: <https://doi.org/10.32831/jik.v4i1.78>
- Altomare, D. F., Rotelli, M. T. & Palasciano, N., 2019. Diet After Cholecystectomy. *Current Medicinal Chemistry*, 26(19), pp. 3662-3665. doi: 10.2174/0929867324666170518100053
- Berger, M. Y., Hartman, T. C. O. & Bohnen, A. M., 2003. Abdominal Symptoms: Do They Disappear After Cholecystectomy?. *Surgical Endoscopy*, November, 17(11), pp. 1723-1728. doi: 10.1007/s00464-002-9154-6
- Bisch, S., Nelson, G. & Altman, A., 2019. Impact of Nutrition on Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) in Gynecologic Oncology. *Nutrients*, 11(5). doi: 10.3390/nu11051088
- Blasco, Y. R. *et al.*, 2020. Low-Fat Diet After Cholecystectomy: Should It be Systematically Recommended?. *Cirugia Espanola*, 98(1), pp. 36-42. doi: 10.1016/j.ciresp.2019.05.009
- Devi, P. P. C., Hamarno, R. & Yuliwar, R., 2017. Perbedaan Tingkat Nyeri dan Tekanan Darah Sebelum dan Sesudah Deep Breathing Exercise (DBE) pada Pasien Post Laparatomi. *Jurnal Keperawatan Terapan*, September, 3(2), pp. 100-109. doi: [https://doi.org/10.31290/jkt.v\(3\)i\(2\)y\(2017\).page:100-109](https://doi.org/10.31290/jkt.v(3)i(2)y(2017).page:100-109)
- Dictara, A. A., Angraini, D. I. & Musyabiq, S., 2018. Efektivitas Pemberian Nutrisi Adekuat dalam Penyembuhan Luka Pasca. *Majority*, 7(2), pp. 249-256.
- Dosedla, E. & Calda, P., 2017. Outcomes of Laparoscopic Treatment in Women with Cesarean Scar Syndrome. *Medical Science Monitor*, 1 Agustus, Volume 23, pp. 4061-4066. doi: 10.12659/msm.902720
- Fitriani, E., Hariansyah, D., Susyanti, D. & Pratama, M. Y., 2021. Pendidikan Kesehatan Tentang Pengobatan pada Pasien Tuberculosis Paru di Rumah Sakit Tk II Putri Hijau Medan Tahun 2021. *Jurnal Indah Sains dan Klinis*, 2(3), pp. 31-39. doi: 10.52622/jisk.v2i3.37
- Harun, H. *et al.*, 2023. Edukasi Kesehatan Diet Tinggi Kalori Tinggi Protein pada Pasien Pasca Operasi di Ruang Jasmin RSU Sumedang. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, 31 Agustus, 6(2), pp. 713-722. doi: <https://doi.org/10.33024/jkpm.v6i2.8548>
- Hassler, K. R., Collins, J. T., Philip, K. & Jones, M. W., 2023. *Laparoscopic Cholecystectomy*. s.l.:StatPearls Publishing LLC.
- Heuman, D. M., 2019. Gallstones (Cholelithiasis): Practice Essentials, Background, Pathophysiology. 1 April.
- Indonesia, P. G., 2019. In: I. D. N. Supriasa & D. Handayani, eds. *Asuhan Gizi Klinik*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Jones, M. W., Weir, C. B. & Ghassemzadeh, S., 2023. Gallstones (Cholelithiasis). In: *Gallstones (Cholelithiasis)*. s.l.:StatPearls Publishing LLC.
- Kapoor, T., Wrenn, S. M., Callas, P. W. & Abu-Jaish, W., 2018. Cost Analysis and Supply Utilization of Laparoscopic Cholecystectomy. *Minimally Invasive Surgery*, Volume 18. doi: 10.1155/2018/7838103
- Lammert, F., Acalovschi, M. & al, e., 2016. EASL Clinical Practice Guidelines on the Prevention, Diagnosis and Treatment of Gallstones. *Clinical Practice Guidelines*, 65(1), pp. 146-181. doi: 10.1016/j.jhep.2016.03.005
- Marcason, W., 2014. What Medical Nutrition Therapy Guideline Is Recommended Post-Cholecystectomy?. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 114(7), p. 1136. doi: 10.1016/j.jand.2014.05.009
- McWhirter, J. P. & Pennington, C. R., 2004. Incidence and Recognition of Malnutrition in Hospital. *BMJ (Clinical research ed.)*, 9 April, 308(6934), pp. 945-948. doi: 10.1136/bmj.308.6934.945
- PERSAGI & ASDI, 2019. *Penuntun Diet dan Terapi Gizi*. 4 ed. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Rahim, W. A., Rompas, S. & Kallo, V. D., 2019. Hubungan antara Pengetahuan Perawatan Luka Pasca Bedah Sectio Caesarea (SC) dengan Tingkat Kemandirian Pasien di Ruang Instalasi Rawat Inap Kebidanan dan Kandungan Rumah Sakit Bhayangkara Manado. *E-Journal Keperawatan*, 7(1). doi: <https://doi.org/10.35790/jkp.v7i1.22890>
- Rebholz, C., Krawczyk, M. & Lammert, F., 2018. Genetics of Gallstone Disease. *European Journal of Clinical Investigation*, 48(7). doi: 10.1111/eci.12935

- Ring, C. *et al.*, 2008. Effects of Naltrexone on Electrocutaneous Pain in Patients with Hypertension Compared to Normotensive Individuals. *Biological Psychology*, February, 77(2), pp. 191-196. doi: 10.1016/j.biopsycho.2007.10.006
- Shabanzadeh, D. M., 2018. New Determinants for Gallstone Disease. *Danish Medical Journal*, 65(2).
- Sherwood, L., 2008. *Fisiologi manusia : dari Sel ke Sistem*. 7th ed. Jakarta: EGC.
- Sherwood, L., 2014. *Fisiologi manusia : dari Sel ke Sistem*. 8th ed. Jakarta: EGC.
- Souba WW, Wilmore D. 2004. Diet and Nutrition in the care of the patient with surgery trauma, and sepsis. *Modern nutrition in health and disease*. 9th ed.
- Swan, W. I. *et al.*, 2017. Nutrition Care Process and Model Update: Toward Realizing People-Centered Care and Outcomes Management. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, December.117(12). doi: 10.1016/j.jand.2017.07.015
- Talseth, A. *et al.*, 2017. Quality of Life and Psychological and Gastrointestinal Symptoms After Cholecystectomy: A Population-Based Cohort Study. *BMJ Open Gastroenterology*, 4(1). doi: 10.1136/bmjgast-2016-000128
- Wischmeyer, P. E. *et al.*, 2018. American Society for Enhanced Recovery and Perioperative Quality Initiative Joint Consensus Statement on Nutrition Screening and Therapy Within a Surgical Enhanced Recovery Pathway. *Anesthesia and Analgesia*, June, 126(6), pp. 1883-1895. doi: 10.1213/ANE.0000000000002743
- Wismoyo and Putra N (2018) Meta Analysis of Malnourished Children in Indonesia View project My Students Research View project. *Jurnal Berkala Epidemiologi* 5(September): 298–310.