

PEMBERIAN DIET PASCA BEDAH RENDAH LEMAK DAN RENDAH SERAT PADA PASIEN OP. LAPAROTOMY APPENDECTOMY DENGAN CHRONIC APPENDICITIS DAN SECONDARY PERITONITIS

Destri Adinda Juviangelika^{1*}

Program Studi S1 Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga¹

*Corresponding Author : adindajuvi@gmail.com

ABSTRAK

Apendisitis kronis merupakan kondisi peradangan pada apendiks vermiformis dengan gejala khas nyeri perut yang terjadi secara terus menerus. Penyakit ini paling sering menjadi kedaruratan bedah umum. Laparotomi apendektomi menjadi tindakan bedah yang umumnya segera dilakukan untuk penanganan apendisitis kronis, sering kali disertai dengan peritonitis sekunder. Manajemen diet pasca bedah berperan penting dalam pemulihan dan pencegahan komplikasi lebih lanjut yang dapat memengaruhi morbiditas dan mortalitas. Prinsip diet rendah lemak dan rendah serat pada pasien pasca bedah abdomen diberikan untuk mengurangi beban kerja pencernaan dan mendukung proses penyembuhan. Protein diberikan tinggi untuk mobilitas serta pemulihan luka dan kondisi pasien secara keseluruhan. Studi kasus ini bertujuan untuk memberikan gambaran efektivitas asuhan gizi klinis pada pasien pasca bedah laparotomi apendektomi dengan diagnosis apendisitis kronis dan peritonitis sekunder. Penelitian ini adalah studi kasus metode observasional analitik yang dilakukan pada satu pasien rawat inap Rumah Sakit X di Kota Surabaya. Metode yang dilakukan adalah wawancara dan observasi dengan instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data yaitu *24 h food recall*, *SQ-FFQ*, *food weighing*, data rekam medis pasien (biokimia, dan fisik klinis), serta pengukuran antropometri. Berdasarkan hasil monitoring dan evaluasi terkait intervensi terhadap pasien selama 3 hari, didapati hasil bahwa asupan zat gizi pasien meningkat secara bertahap hingga mencapai target yang ditetapkan untuk mencukupi kebutuhan hariannya sesuai dengan prinsip diet pasca bedah. Kondisi fisik klinis pasien turut membaik secara keseluruhan sehingga pemberian zat gizi lebih lanjut perlu diberikan sesuai jenis dan kebutuhan untuk optimalisasi pengelolaan kondisi pasien.

Kata kunci : apendisitis kronis, diet pasca bedah, peritonitis sekunder

ABSTRACT

Chronic appendicitis is a condition characterized by persistent inflammation of the vermiform appendix, typically presenting with continuous abdominal pain. This disease most often becomes a general surgical emergency. Laparotomy appendectomy is the common surgical procedure performed to treat chronic appendicitis, often accompanied by secondary peritonitis. Postoperative dietary management plays a crucial role in recovery and the prevention of further complications that affect morbidity and mortality. A low-fat, low-fiber diet is administered to postoperative abdominal surgery patients to reduce the digestive workload and support the healing process. High protein intake is also provided to enhance mobility, wound healing, and the overall condition of the patient. This case study aims to illustrate the effectiveness of clinical nutrition care for a patient following laparotomy appendectomy with a diagnosis of chronic appendicitis and secondary peritonitis. The study employed an observational analytic case study method conducted on an inpatient at Hospital X in Surabaya City. The methods included interviews and observations, with data collection instruments such as 24-hour food recall, SQ-FFQ, food weighing, patient medical records (biochemical and clinical physical data), and anthropometric measurements. Based on monitoring and evaluation results related to the intervention over three days, it was found that the patient's nutrient intake gradually increased, meeting the daily requirements according to postoperative dietary principles. The patient's overall clinical physical condition improved, indicating that further nutrient provision should be tailored to the type and needs of the patient to optimize condition management.

Keywords : chronic appendicitis, post-surgery diet, secondary peritonitis

PENDAHULUAN

Penyakit apendisitis kronis merupakan suatu kondisi medis langka yang ditandai dengan nyeri perut yang tidak terlalu parah dan terus menerus serta gambaran klinis yang berlangsung lebih dari 1-2 hari dan berlanjut hingga berbulan-bulan, bahkan bertahun-tahun, dan tidak selalu dapat dianggap sebagai diagnosis awal (Kanat et al., 2021; Ljubas et al., 2024). Apendisitis adalah peradangan pada apendiks vermiformis yang dapat disebabkan adanya obstruksi luminal, dan merupakan penyebab masalah abdomen yang paling sering menjadi kedaruratan bedah umum (Magfirah et al., 2023; Wedjo, 2019). Apendisitis kronis baru dapat ditegakkan apabila ditemukan tiga hal yaitu pasien memiliki riwayat nyeri pada kuadran kanan bawah abdomen persisten selama lebih dari 2 minggu tanpa alternatif diagnosa lain, gejala pasien hilang setelah dilakukan tindakan apendektomi, serta secara histopatologik terdapat radang kronik apendiks secara makroskopik dan mikroskopik (Decaprio, 2022; Rangi et al., 2023; Triyani, 2020).

World Health Organization (WHO) memperkirakan kejadian apendisitis secara global pada tahun 2010 mencapai 8% dari keseluruhan penduduk dunia. WHO menyatakan angka kematian akibat apendisitis di dunia adalah 0,2-0,8% serta meningkat sampai 20% pada penderita yang berumur kurang dari 18 tahun dan lebih dari 70 tahun. Penyakit apendisitis menempati urutan tertinggi dari kasus kegawatan abdomen (Pristahayuningtyas et al., 2016). Apendisitis menyerang 10 juta penduduk Indonesia setiap tahunnya dan morbiditas apendisitis di Indonesia mencapai 95 per 1.000 penduduk dimana angka ini merupakan angka tertinggi apendisitis diantara negara ASEAN (Depkes RI, 2009). Kasus apendisitis jarang hadir tanpa adanya perforasi. Perforasi menyebabkan peningkatan angka morbiditas dan mortalitas. Oleh karena itu, apendisitis harus segera dilakukan manajemen sebelum terjadi perforasi (Rushing et al., 2019).

Peritonitis merupakan komplikasi berbahaya yang sering terjadi akibat penyebaran infeksi dari organ abdomen, seperti apendisitis, pankreatitis, ruptur apendiks, perforasi dan kebocoran anastomosis (Okaniawan & Dewi, 2022; Padila, 2012). Peritonitis dapat diklasifikasikan menurut penyebab yang mendasarinya (primer, sekunder, atau tersier), dan luasnya (lokalisata atau generalisata). Peritonitis sekunder diidentifikasi sebagai proses septik akibat kontaminasi dari saluran gastrointestinal (GI). Kebocoran GI dapat terjadi melalui dinding lambung dan usus yang diakibatkan oleh adanya ulserasi, obstruksi benda asing, neoplasia, trauma, kerusakan iskemik, atau *dehiscence* dari insisi bedah sebelumnya, seperti operasi apendektomi (Okaniawan & Dewi, 2022; Ross et al., 2018). Selama tindakan operasi laparotomi apendektomi, jaringan dan organ sekitar, termasuk usus dan peritoneum, dapat mengalami trauma dan kerusakan. Apabila peritonitis berlanjut, patogen lain dapat diisolasi. Resistensi antimikroba dari flora pembedahan dapat berkorelasi dengan infeksi pascaoperasi. (Farrell et al., 2017; Holzheimer, 2001; Ross et al., 2018).

Berdasarkan survei WHO, kasus peritonitis di dunia mencapai 5,9 juta kasus dengan angka kematian 9.661 ribu orang meninggal. Hasil survei WHO yang dilakukan pada tahun 2015 menunjukkan bahwa angka kejadian peritonitis masih tinggi. Di Indonesia, sejumlah pasien yang mengalami penyakit peritonitis berjumlah sekitar 9% dari jumlah penduduk di Indonesia atau sekitar 179.000 kasus pertahun (Depkes RI, 2009; Okaniawan & Dewi, 2022). Penyebab paling umum dari peritonitis salah satunya adalah abses intraabdominal dari apendisitis. Berdasarkan penelitian Sofiana *et al.*, penyebab penderita peritonitis pada tahun 2019-2021 paling banyak berasal dari organ apendiks atau sebesar 91,3% (Sofiana et al., 2022).

Laparotomi termasuk salah satu prosedur pembedahan mayor, dengan melakukan penyayatan pada lapisan dinding abdomen untuk mendapatkan bagian organ abdomen yang bermasalah. Tindakan bedah abdomen ini beresiko 4,46 kali untuk terjadi komplikasi infeksi pasca operasi dibanding tindakan bedah lainnya (Astuti & Kurniawan, 2020). Tindakan

pembedahan pada apendiks dilakukan dengan cara apendektomi, yaitu tindakan pembedahan reseksi apendiks, dan dilakukan sesegera mungkin untuk menurunkan resiko perforasi lebih lanjut, seperti peritonitis atau abses (Marijata, 2015; Rangki et al., 2023). Peristiwa setelah dilakukannya tindakan pembedahan pada apendik yang mengalami inflamasi disebut sebagai post apendektomi. Kondisi pasca operasi dimulai saat pasien dipindahkan ke ruang pemulihan dan berakhir sampai evaluasi selanjutnya. Pasien yang menjalani operasi abdominal major berisiko tidak adekuat energi-protein sehingga harus menerima terapi diet pasca operasi untuk memenuhi kebutuhan metabolisme pada fase katabolik pasca operasi dini (Wobith & Weimann, 2022). Mobilisasi penting dilakukan untuk mempercepat proses pemulihan serta mencegah komplikasi yang mungkin muncul pasca pembedahan pembedahan (Decaprio, 2022; Farrell et al., 2017; Muttaqin & Sari, 2009).

Studi kasus ini bertujuan untuk memberikan gambaran dan efektivitas asuhan gizi klinis yang diberikan pada pasien pasca bedah laparotomi apendektomi dengan diagnosis apendisitis kronis dan peritonitis sekunder. Asuhan gizi klinis yang tepat diperlukan agar dapat mempercepat proses pemulihan, mencegah komplikasi, dan optimalisasi pengelolaan penyakit pasien. Diperlukan sebuah intervensi terhadap pasien berupa pengaturan diet dengan prinsip Diet Pasca Bedah Rendah Lemak Rendah Serat (RLRS) selama masa perawatan di rumah sakit. Oleh karena itu, diharapkan pula dari asuhan gizi klinis yang telah diberikan kepada pasien, pasien dapat menerapkan penatalaksanaan nutrisi yang tepat sesuai dengan penyakit yang diderita agar kondisi kesehatan pasien dapat membaik.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian studi kasus metode observasional analitik dengan melakukan pengkajian gizi selama tiga hari kepada satu pasien rawat inap di Rumah Sakit X di Kota Surabaya pada bulan Oktober 2023. Metode yang digunakan ialah wawancara dan observasi pada domain asupan makan, fisik/klinis, biokimia, dan antropometri sesuai proses asuhan gizi terstandar pada pasien dengan diagnosis medis *chronic appendicitis* dan *secondary peritonitis post abdominal surgery*. Pengambilan data menggunakan instrumen *24h Food Recall* dan SQ-FFQ untuk asupan sebelum MRS, serta monitoring asupan pasien selama di rumah sakit menggunakan metode *food recall*, *food weighing*, *visual comstock* serta wawancara asupan yang dimakan pasien baik yang disajikan maupun makanan dari luar rumah sakit. Data antropometri diperoleh dengan melakukan pengukuran berat badan dan tinggi badan menggunakan timbangan digital, dan metlin. Pengambilan data hasil laboratorium dan biokimia, serta fisik/klinis didapatkan melalui wawancara serta hasil rekam medis pasien.

HASIL

Observasi dilakukan selama tiga hari pada pasien melalui pemeriksaan antropometri, biokimia, dan fisik klinis pasien, serta dilakukan pengaturan diet pasien yang meliputi asupan makan selama di rumah sakit dan luar rumah sakit. Pasien yang diintervensi merupakan perempuan berusia 33 tahun dengan berat badan 58 kg dan tinggi badan 153 cm. Pasien memiliki status gizi *overweight* melalui pemeriksaan Indeks Massa Tubuh (IMT). Nilai biokimia pasien tergolong normal kecuali nilai MCHC yang rendah dan % eosinofil tinggi yang kemungkinan disebabkan karena infiltrasi eosinophil ke lapisan muscular apendiks. Tanda vital pasien normal dengan kesadaran CM GCS 456, pasien memiliki keluhan nyeri perut pada regio iliac kanan hilang timbul. Hasil radiologi pada area McBurney tampak bayangan mirip apendiks dinding ireguler yang mengindikasikan penyakit apendisitis kronis. Berikut merupakan hasil *24 hour food recall*, SQ-FFQ, pemeriksaan antropometri, biokimia, dan fisik klinis sebagai data penunjang untuk melakukan proses pengkajian gizi.

Tabel 1. Hasil Asesmen Pasien

Pemeriksaan	Hasil	Nilai Standar	Keterangan
Food Recall 24h			
Energi	1.228,8 kkal	1.900 kkal	Defisit Berat (64,6%) (Depkes RI, 2003)
Protein	29,8 gram	47,7 gram	Defisit Berat (62%)
Lemak	30,6 gram	42,2 gram	Defisit Sedang (72,5%)
Karbohidrat	256,2 gram	309 gram	Defisit Ringan (83%)
SQ-FFQ			
Energi	1.702 kkal	2.058 kkal	Defisit Ringan (82%) (Depkes RI, 2003)
Protein	40,4 gram	77 gram	Defisit Berat (52,4%)
Lemak	60,1 gram	57 gram	Normal (105%)
Karbohidrat	255,8 gram	357,1 gram	Defisit Ringan (83%)
Serat	9,3 gram	309 gram	Defisit Berat (25,8%)
Antropometri			
Berat Badan	58 kg	-	-
Tinggi Badan	153 cm	-	-
Indeks Massa Tubuh	24,7	BB kurang (<i>underweight</i>) : < 18,5 BB normal : 18.5 - 22.9 BB lebih (<i>overweight</i>) : 23 - 24.9 Obesitas tingkat I : 25 - 29.9 Obesitas tingkat II : 30+	BB lebih (<i>overweight</i>) (WHO Asia Pacific, 2009)
Biokimia			
Hemoglobin	12,4	12-17 g/dl	Normal
Leukosit	8,09	4.5-11 x 10 ³ µ/L	Normal
Eritrosit	4,48	4.2-6.1 x 10 ⁶ µ/L	Normal
Hematokrit	41,1	35-52%	Normal
Trombosit	338	150-450 10 ³ µ/L	Normal
MCV	91,8	80-100 fL	Normal
MCH	27,7	26-34 pg	Normal
MCHC	30,2	32-36 g/dl	Rendah
RDW-CV	12,6	11,5-13,1%	Normal
RDW-SD	40,6	39.0-52.0%	Normal
MPV	9,7	6,8-10 fL	Normal
% Limfosit	22,3	20-40%	Normal
% Monosit	5,9	2,0-8,0%	Normal
% Eosinofil	4,8	1,0-3,0%	Tinggi
% Basofil	0,2	0,0-1,0%	Normal
% Neutrofil	56,8	50-70%	Normal
Limfosit #	2,62	1.00-3.70	Normal
Monosit #	0,47	0.00-0.70	Normal
Eosinofil #	0,38	0.00-0.41	Normal
Basofil #	0,02	0.00-0.10	Normal

Neutrofil #	4,60	1.5-7.0	Normal	
PCT	0,327	0.150-0.500%	Normal	
PDW	16,2	11.0-18.0 fL	Normal	
PTT	13,3	11.0-18.0 detik	Normal	
APTT	33,8	27.0-42.0 detik	Normal	
Fisik Klinis				
Kesan Umum	GCS E4V5M6	- GCS (15-14) : Compos Mentis - GCS (13-12) : Apatis - GCS (11-10) : Delirium - GCS (9-7) : Somnolen - GCS (6-5) : Sopor - GCS (4) : Semi-coma - Nilai GCS (3) : Coma	Compos Mentis	
Tekanan Darah	109/74 mmHg	- Hipotensi : <90 mmHg - Normal : <120 / <80 mmHg - Pre-Hipertensi : 120-139 / 80-89 mmHg - Hipertensi derajat 1 :140-159 / 90-99 mmHg - Hipertensi derajat 2 = >160 / >100 mmHg	Normal	
Denyut Nadi	67 x	60-100 x/menit	Normal	
Respiratory Rate	20 x	12 - 20 x/menit	Normal	
SpO ₂	99%	95 - 100 %	Normal	
Suhu Tubuh	36,5° C	36° C - 37,5° C	Normal	
Sistem Pencernaan	Nyeri Perut	Tidak ada nyeri perut	Nyeri Perut	
Pemeriksaan Penunjang				
Radiologi	Area tampak mirip dinding dengan 0.72cm	McBurney bayangan apendiks ireguler diameter	Terkesan normal	Susp. Chronic Appendicitis
Foto Thorax PA	Terkesan normal	Terkesan normal	Normal	

Berdasarkan tabel 1, assesmen yang dilakukan pada pasien meliputi wawancara *24h Food Recall* dan SQ-FFQ pada pasien, pengukuran antropometri tubuh, pemeriksaan nilai laboratorium biokimia, pemeriksaan fisik/klinis, serta dilakukan pemeriksaan penunjang yakni radiologi dan rontgen thorax untuk memperkuat penegakan diagnosa medis.

Tabel 2. Hasil Monitoring Asupan Makan

Zat Gizi	Standar	Total Asupan								
		Hari ke-1			Hari ke-2			Hari ke-3		
		Sajian	Asupan	%	Sajian	Asupan	%	Sajian	Asupan	%
Energi	1.900	295,6	295,6	15,5	1.325,4	1.539,3	81	1763,6	2.016,1	106
Protein	48	3,3	3,3	4,4	26,7	42,9	89	42,1	56,9	118
Lemak	42,2	0,3	0,3	0,7	26,9	44,8	106	36,3	52,4	124
KH	332,5	74,4	74,4	22	245,2	271,2	81,5	324,7	337	101
Vit. C	75	0	0	0	21,2	23,7	31,6	133	135,5	180
Zinc	8	0,8	0,8	10	3,4	5,3	66	5,7	7,3	91

Berdasarkan hasil monitoring asupan makan pasien selama tiga hari, didapati bahwa asupan energi, protein, lemak, dan karbohidrat pasien mengalami peningkatan dari defisit berat hingga capaian asupan memenuhi target kebutuhan harian pasien. Hal ini karena pemberian diet pasien diberikan secara bertahap, dimana pasien dipuaskan terlebih dahulu pra dan pasca operasi selama 6 jam. Setelah itu, dilakukan pemantauan daya terima pasien. Sejak hari pertama pasca operasi, pasien tidak mengalami penurunan nafsu makan meskipun mengalami nyeri insisi, bahkan meminta peningkatan tekstur diet yang disajikan. Oleh karena itu, pada hari kedua dan ketiga terjadi peningkatan asupan energi, protein, lemak, dan karbohidrat pasien karena pasien telah diberikan diet NT RL RS dari diet BH + Gula. Namun, didapati lonjakan asupan lemak di hari ketiga yang tergolong berlebih dikarenakan pasien mengonsumsi makanan di luar penyajian rumah sakit. Selain itu, didapati asupan vitamin C dan zinc pasien turut mengalami peningkatan secara bertahap hingga dapat mencapai target kebutuhan harian pasien setelah perubahan bentuk diet.

Tabel 3. Hasil Monitoring Fisik Klinis

Pemeriksaan	Hari ke-1	Hari ke-2	Hari ke-3
Tekanan Darah	127/87 mmHg	116/66 mmHg	107/70 mmHg
Denyut Nadi	73x/menit	73x/menit	69x/menit
<i>Respiratory Rate</i>	20x/menit	20x/menit	20x/menit
Suhu Tubuh	36,2°C	36,5°C	36,2°C
Nyeri Perut	Berat (+++)	Sedang (++)	Ringan (+)

Hasil pengamatan fisik/klinis pasien selama tiga hari menunjukkan bahwa tanda vital tekanan darah, denyut nadi, RR, dan suhu pasien masuk pada nilai normal. Begitu pula dengan kondisi fisik/klinis sistem pencernaan, pasien mengeluhkan nyeri perut bagian kanan bawah saat MRS, hari ke-1 sebelum operasi pasien menyatakan keluhan nyeri perutnya sudah menurun, namun setelah operasi mengeluhkan skala nyeri naik kembali karena luka insisi post op. Keluhan nyeri perut pasien turut membaik di hari-hari berikutnya hingga di hari ke-3 pasien sudah mampu untuk berdiri dan berjalan sendiri.

PEMBAHASAN

Asesmen Awal

Pasien berusia 33 tahun dengan jenis kelamin perempuan MRS jam 16.00 dengan keluhan utama nyeri perut regio iliac kanan kambuh-kambuhan semenjak 4 bulan yang lalu. Pasien tidak memiliki riwayat penyakit dahulu ataupun riwayat penyakit dari keluarga. Setelah dilakukan pemeriksaan radiologi, didapati hasil area McBurney tampak bayangan mirip apendiks dinding ireguler dengan diameter 0.72 cm, dan organ lain normal. Dari hasil pemeriksaan, pasien didiagnosa *Chronic Appendicitis* saat MRS sehingga segera direncanakan tindakan Op Laparatomi. H+2 pasca op laparatomi apendektomi, terdapat diagnosa medis tambahan yaitu *Secondary Peritonitis*.

Pemeriksaan biokimia dilakukan untuk diagnosa penyakit, pemantauan penyakit kronis, skrining kesehatan, menilai fungsi organ, menentukan penyebab gejala, dan menilai status nutrisi (Chauhan & Jindal, 2020). Hasil laboratorium menunjukkan nilai hematologi pasien tergolong normal, kecuali nilai eosinofil % tinggi yang kemungkinan karena kondisi infiltrasi eosinofil ke lapisan muskular apendiks disertai nilai MCHC yang rendah. Hasil pemeriksaan fisik klinis saat MRS menunjukkan pasien dalam keadaan sadar penuh (GCS 4/5/6) dengan suhu tubuh 36,8°C, tekanan darah 111/71 mmHg, RR 20x, SpO₂ 99%, dan denyut nadi 95x. Selain tanda vital, pasien mengeluhkan nyeri perut pada regio iliac kanan. Pengukuran antropometri dilakukan untuk penilaian status gizi, identifikasi risiko penyakit, evaluasi komposisi tubuh,

dan pemantauan pertumbuhan serta perkembangan (Kobel et al., 2022). Didapati berat badan dan tinggi badan pasien adalah 58 kg dan 153 cm, dengan hasil IMT 24,7 yang tergolong *overweight*.

Pasien memiliki riwayat pola makan 3x makan utama dengan selingan 2x dalam sehari dengan porsi makan sedang. Hasil *24 hours food recall* saat MRS menunjukkan asupan energi dan protein pasien tergolong defisit berat, asupan lemak tergolong defisit sedang, dan asupan karbohidrat tergolong defisit ringan. Konsumsi pasien tergolong lebih rendah ($\frac{1}{3}$ porsi) dari konsumsi sehari-hari pasien akibat nyeri perut yang dialami pasien. Dari hasil SQ-FFQ, estimasi asupan harian pasien tergolong defisit, terutama asupan serat dan protein tergolong defisit berat, asupan energi dan karbohidrat tergolong defisit ringan, namun asupan lemak pasien tergolong normal. Pasien gemar mengonsumsi ikan, tempe, tahu, coklat dan kue, serta memiliki kebiasaan mengonsumsi kopi 2 kali sehari meskipun sudah mengalami keluhan nyeri perut. Pasien tidak suka makan buah dan hanya mau mengonsumsi buah pepaya dan melon saja. Konsumsi sayur pasien tidak menentu, biasanya yang dikonsumsi adalah sayur asem, sayur sop, dan sayur lodeh. Didapati pola makan pasien sehari-hari tergolong rendah serat.

Patofisiologi

Etiologi dari apendisitis kronis tidak diketahui, namun patologi primernya dimulai oleh obstruksi parsial pada lumen apendiks (Kanat et al., 2021). Obstruksi tersebut kemungkinan disebabkan oleh berbagai faktor, yaitu hiperplasia folikel limfoid karena penyakit radang usus atau infeksi, fekalit, parasit helmintik, benda asing dan neoplasia, serta pola makan kurang serat dalam jangka waktu lama (Craig, 2022; Jones et al., 2021; Souza & Nugent, 2016; Triyani, 2020). Obstruksi menyebabkan penumpukan mukus di dalam apendiks, meningkatkan tekanan intralumen, dan menghambat aliran limfe, yang mengakibatkan kongesti cairan dan edema hingga terjadi distensi apendiks dan timbul rasa tidak nyaman. Bila sekresi dan tekanan terus meningkat seiring dengan berkembangnya gangguan limfatik dan pembuluh darah, dinding apendiks bisa menjadi iskemik dan nekrotik, bakteri akan menembus dinding menyebabkan inflamasi transmural hingga terjadi *swelling* (Rangki et al., 2023). Peradangan dapat meluas hingga mengenai peritoneum setempat sehingga menimbulkan rasa nyeri di daerah kanan bawah. Pada apendisitis kronis, nyeri yang timbul khas yaitu *intermittent colicky pain* karena apendiks merupakan *hollow organ*. Apendektomi dilakukan segera setelah diagnosis apendisitis ditegakkan untuk menurunkan risiko perforasi lebih lanjut seperti peritonitis atau abses (Marijata, 2015).

Peritonitis dapat terjadi sebagai komplikasi dari berbagai penyebab, salah satunya adalah perforasi apendisitis, dan tindakan operasi apendektomi (Ross et al., 2018). Meskipun operasi dilakukan steril, terdapat kemungkinan kebocoran bakteri sebagai penyebab utama peritonitis dari usus ke dalam peritoneum selama prosedur yang sangat memungkinkan untuk terjadi apabila apendiks meradang. Luka insisi menjadi pintu masuk untuk bakteri penetrasi ke dalam peritoneum, risiko infeksi meningkat dengan status gizi pasien yang tergolong *overweight*. Peradangan dan akumulasi cairan dalam peritoneum dapat menyebabkan peningkatan tekanan intra-abdominal yang mengurangi perfusi ke jaringan peritoneum hingga mengakibatkan kematian sel jaringan. Ini dapat menyebabkan kerusakan jaringan yang lebih luas dan masuknya lebih banyak bakteri ke dalam peritoneum (Ross et al., 2018).

Diagnosis

Diagnosis gizi yang ditegakkan adalah dari domain *intake* (asupan) berdasarkan riwayat asupan makan pasien dalam 24 jam terakhir, dimana asupan oral pasien inadeguat berkaitan dengan nafsu makan pasien terganggu akibat keluhan nyeri pada apendiks. Pasien diberikan diagnosis peningkatan kebutuhan zat gizi protein untuk membantu imun dan penyembuhan luka pasca operasi. Selain itu, ditegakkan domain *behavior* (perilaku) agar pasien diberikan

edukasi terkait perbaikan penerapan pola dan preferensi makan pasien yang baik untuk membantu proses pemulihan setelah keluar rumah sakit dan menjaga kesehatan pasien tetap optimal, serta meningkatkan pengetahuan gizi pasien dikarenakan pasien belum pernah mendapatkan edukasi sebelumnya.

Tabel 4. Diagnosis Gizi Pasien

Kode	Diagnosis Gizi
NI-2.1	Asupan oral inadekuat (P) berkaitan dengan perubahan fisiologis (nyeri apendiks) yang menurunkan keinginan pasien untuk makan (E) ditandai dengan pasien hanya mengonsumsi $\frac{1}{3}$ porsi dari biasanya sebelum MRS, dan hasil recall asupan energi (64,6%) dan protein (62%) tergolong defisit berat; asupan lemak (72,5%) tergolong defisit sedang; dan asupan karbohidrat (83%) tergolong defisit ringan (S)
NI-5.1	Peningkatan kebutuhan zat gizi tertentu (protein) (P) berkaitan dengan pemulihan luka pasca operasi hari pertama (E) ditandai dengan kondisi fisik klinis nyeri luka insisi operasi serta hasil recall asupan protein yang tergolong defisit berat (62%) (S)
NB-1.4	Kurangnya pengetahuan terkait pangan dan gizi (P) berkaitan dengan pasien belum pernah mendapatkan edukasi gizi sebelumnya (E) ditandai dengan pola makan pasien yang gemar konsumsi kopi 2x/hari, makan roti/keripik/coklat/kue sebagai snack sehari-hari, serta konsumsi serat harian dari hasil SQ-FFQ tergolong defisit berat (25,8%) (S).

Intervensi

Berdasarkan diagnosis gizi yang ditegakkan, pasien diberikan Diet Pasca Bedah dengan prinsip rendah lemak dan rendah serat bertahap dari bentuk makanan cair hingga makanan lunak secara oral. Berdasarkan perhitungan kebutuhan harian menggunakan prinsip pasien pasca bedah saluran cerna, energi diberikan sebesar 1900 kkal. Protein diberikan tinggi sebesar 1 gr per BB yaitu 48 gr. Lemak diberikan rendah sebesar 20% dari total kebutuhan energi yaitu 42,2 gr. Karbohidrat diberikan cukup sebesar 70% dari total kebutuhan energi yaitu 332,5 gr. Serat diberikan rendah sebesar 8 gr yang berasal dari makanan berserat rendah. Konsumsi makanan berserat sedang masih diperbolehkan apabila dalam jumlah terbatas, sedangkan makanan berserat tinggi harus dihindari. Cairan diberikan cukup sebesar 35 ml per BB yaitu 2030 mL, dimana 1000 mL cairan diperoleh secara parenteral, dan 1030 mL diperoleh secara oral. Penambahan gizi mikronutrien vitamin C dan zinc sesuai AKG untuk membantu proses pemulihan luka pasca operasi yakni 75 mg vitamin C, dan 8 mg zinc.

Pasien diberikan intervensi tersebut dengan tujuan meningkatkan asupan makan pasien secara oral sesuai kemampuan untuk memenuhi kebutuhan gizi harian dan menunjang pemulihan kondisi pasien. Pada fase pemulihan awal pasca operasi, tubuh pasien membutuhkan nutrisi yang mudah dicerna untuk mengoptimalkan energi dan protein serta fungsi pencernaan yang efisien tanpa memberikan beban tambahan pada kerja sistem pencernaan sehingga diberikan pembatasan konsumsi lemak dan serat (Bischoff et al., 2022; McClave et al., 2016). Lemak adalah makronutrien yang lebih sulit dicerna dibandingkan karbohidrat dan protein. Pada pasien pasca operasi, terutama operasi saluran pencernaan, asupan lemak yang tinggi dapat memperlambat pengosongan lambung dan meningkatkan risiko mual dan perut sebah (Ljungqvist et al., 2017). Tidak diberikan makanan yang berserat tinggi agar tidak membebani kerja sistem pencernaan pasien pasca operasi abdominal. Makanan berserat tinggi membutuhkan lebih banyak waktu dan usaha untuk dicerna dan diserap oleh tubuh. Setelah operasi abdominal, terutama yang melibatkan saluran pencernaan, sistem pencernaan pasien mungkin belum sepenuhnya pulih dan mampu menangani serat dalam jumlah besar (Lichtenstein & Yang, 2004).

Protein diberikan tinggi secara bertahap memungkinkan sistem pencernaan pasien untuk beradaptasi dengan asupan yang lebih tinggi untuk mengkompensasi katabolisme protein (Gillis & Carli, 2015). Setelah operasi, tubuh berada dalam keadaan katabolik di mana terjadi pemecahan protein otot untuk menyediakan asam amino yang diperlukan untuk penyembuhan

luka dan respon imun. Diperlukan asupan protein yang tinggi guna mengkompensasi kehilangan ini dan mencegah malnutrisi protein-energi (Wejis et al., 2014). Selain itu, protein adalah komponen utama dalam sintesis kolagen yang merupakan struktur dasar untuk pembentukan jaringan baru sehingga asupan protein dapat membantu proses pemulihan luka pasca operasi. Asupan protein yang tinggi juga mendukung fungsi kekebalan tubuh, mengurangi risiko infeksi dan komplikasi pasca operasi, serta membantu dalam pemeliharaan massa otot, yang penting untuk mobilitas dan pemulihan secara keseluruhan (Powers & Samaan, 2020; Stechmiller, 2010).

Pasien dan keluarga pendamping diberikan edukasi mengenai diet yang diberikan selama di rumah sakit, dan diet yang harus dijalani setelah keluar dari rumah sakit yaitu Diet Pasca Bedah dengan prinsip TKTP (Tinggi Kalori Tinggi Protein) untuk meningkatkan pengetahuan pasien terkait pedoman gizi seimbang guna memperbaiki pola dan preferensi makan pasien serta menunjang peningkatan kebutuhan energi dan protein pasca operasi. Edukasi konteks diet TKTP membantu pasien memahami bagaimana memenuhi kebutuhan nutrisi harian secara efektif. Setelah keluar rumah sakit, penerapan diet TKTP dapat membantu dalam pencegahan komplikasi dan menjaga kesehatan jangka panjang (Barker et al., 2011).

Monitoring dan Evaluasi

Berdasarkan hasil pemantauan asupan gizi pasien, dapat diketahui bahwa selama 2 hari proses monitoring, seluruh asupan zat gizi pasien mengalami peningkatan secara bertahap. Pada hari pertama, asupan seluruh zat gizi pasien tidak mencapai target yang ditetapkan, yaitu 50% dari kebutuhan pasien, dengan pemenuhan asupan energi, protein, lemak, karbohidrat, vitamin C, dan zinc tergolong defisit berat. Hal ini dikarenakan pasien harus menjalani puasa terlebih dahulu beberapa jam pasca operasi, dan diberikan MSS bentuk makanan cair jernih berupa 1 gelas air putih untuk melihat daya terima pasien dan menunggu bising usus positif setelah tindakan operasi. Pasien langsung diberikan diet Bubur Halus + Gula setelah melihat penerimaan pasien baik. Pada hari kedua, diet pasien mengalami transisi menjadi nasi tim untuk makan malam pasien sehingga target pemenuhan pasien ditingkatkan menjadi 70% dari kebutuhan pasien. Didapati asupan energi, protein, lemak, dan karbohidrat meningkat pesat hingga mencapai target yang ditetapkan setelah diet pasien mengalami perubahan ke nasi tim. Di hari ketiga, pasien sudah mendapatkan diet makanan lunak sepenuhnya berupa nasi tim dengan lauk sehingga target pemenuhan pasien ditingkatkan menjadi 90% dari kebutuhan pasien, dengan pemenuhan asupan energi, protein, lemak, dan karbohidrat, serta vitamin C dan zinc sudah mencapai target yang ditetapkan.

Asupan energi pasien selama 3 hari mengalami peningkatan. Pada hari pertama, asupan energi hanya memenuhi 15,5% yang belum mencapai target 50% dari kebutuhan harian 1900 kkal. Asupan energi hari kedua mengalami peningkatan pesat hingga memenuhi 81% kebutuhan pasien. Meskipun tergolong defisit ringan, asupan pasien telah mencapai target yang ditetapkan untuk hari kedua, yaitu 70% dari kebutuhan. Asupan energi hari ketiga telah memenuhi 106% sehingga sudah memenuhi target yang ditetapkan yakni 90% dari kebutuhan harian 1900 kkal dengan pemenuhan asupan pasien sudah tergolong normal.

Asupan protein pasien selama 3 hari mengalami peningkatan. Pada hari pertama, asupan protein hanya memenuhi 7% yang belum mencapai target 50% dari kebutuhan harian 48 g. Asupan protein hari kedua mengalami peningkatan pesat hingga memenuhi 89% kebutuhan pasien. Meskipun tergolong defisit ringan, asupan pasien telah mencapai target yang ditetapkan untuk hari kedua, yaitu 70% dari kebutuhan. Asupan protein hari ketiga telah memenuhi 118% sehingga sudah memenuhi target yang ditetapkan yakni 90-110% dari kebutuhan harian dengan pemenuhan asupan pasien sudah tergolong normal.

Asupan lemak pasien selama 3 hari mengalami peningkatan pesat. Pada hari pertama, asupan lemak hanya memenuhi 0,7% yang belum mencapai target 50% dari kebutuhan harian

42,2 g. Namun, terjadi lonjakan pada hari kedua. Asupan lemak hari kedua telah memenuhi 106% dan asupan lemak hari ketiga memenuhi 124%. Kedua capaian tersebut sudah memenuhi target 90% dari kebutuhan harian. Namun, asupan lemak di hari ketiga tergolong berlebih dibandingkan kebutuhan karena pasien mengonsumsi makanan dari luar preskripsi diet.

Asupan karbohidrat pasien selama 3 hari mengalami peningkatan. Pada hari pertama, asupan karbohidrat hanya memenuhi 22% yang belum mencapai target 50% dari kebutuhan harian 332,5 g. Asupan karbohidrat hari kedua mengalami peningkatan pesat hingga memenuhi 81,5% dari kebutuhan. Meskipun asupan tergolong defisit ringan, asupan pasien telah mencapai target yang ditetapkan untuk hari kedua yakni 70% dari kebutuhan harian. Asupan karbohidrat hari ketiga telah memenuhi 101% sehingga sudah memenuhi target yang ditetapkan yakni 90% dari kebutuhan harian dengan pemenuhan asupan pasien sudah tergolong normal.

Asupan zat gizi mikro yang dipreskripsikan untuk pasien juga turut mengalami peningkatan. Asupan vitamin C di hari pertama memenuhi 0%, dan asupan hari kedua hanya memenuhi 31,6% dari kebutuhan harian 75 g. Asupan zinc di hari pertama memenuhi 10%, dan asupan hari kedua hanya memenuhi 66% dari kebutuhan harian 8 g. Hal ini karena pada hari pertama dan kedua, pasien tidak mendapatkan makanan sumber vitamin C dan zinc. Pada hari ketiga, asupan vitamin C telah memenuhi 180% dan asupan zinc memenuhi 91%. Kedua capaian ini telah memenuhi target 90% dari AKG.

Monitoring dan evaluasi antropometri tidak ditemukan perubahan pada berat badan pasien, baik saat MRS maupun sebelum pulang. Pada domain biokimia, tidak dilakukan monitoring nilai biokimia karena tidak ada indikator biokimia yang dapat diatasi dengan gizi, dan tidak dilakukan pemeriksaan laboratorium lanjutan. Monitoring dan evaluasi fisik klinis dilakukan dengan melihat data melalui rekam medis dan wawancara kepada pasien. Pasien mengeluhkan nyeri perut bagian kanan bawah kambuh saat masuk RS, hari pertama sebelum operasi pasien menyatakan keluhan nyeri perutnya sudah menurun. Namun, skala nyeri pasca operasi naik kembali karena luka insisi *post op*. Keluhan nyeri perut pasien turut membaik di hari-hari berikutnya hingga di hari ketiga pasien sudah kuat untuk berdiri dan jalan. Selain itu, tekanan darah, *respiratory rate*, nadi, dan suhu tubuh tergolong normal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil monitoring dan evaluasi terkait intervensi yang dilakukan selama 3 hari terhadap pasien, didapati bahwa kondisi pasien secara keseluruhan membaik. Pasien diberikan diet Pasca Bedah dengan prinsip Rendah Lemak Rendah Serat dengan bentuk makanan cair jernih – makanan lunak secara bertahap dengan mempertimbangkan kondisi pasien. Asupan makan mengalami peningkatan secara bertahap mencapai target yang ditetapkan untuk mencukupi kebutuhan hariannya sesuai dengan diagnosis pasien. Hal ini karena pasien dipuaskan dan hanya mendapat diet BH Gula di hari pertama dan transisi menjadi nasi tim di hari kedua. Di hari ketiga, pasien sudah mendapatkan diet makanan lunak nasi tim sehingga asupan zat gizi pasien meningkat pesat. Pasien diberikan edukasi mengenai diet yang harus dijalani setelah keluar rumah sakit yaitu diet Pasca Bedah dengan prinsip TKTP untuk menunjang peningkatan kebutuhan energi dan protein pasca pembedahan. Diharapkan perkembangan kondisi pasien dapat membaik setelah keluar rumah sakit dan pasien dapat terus menerapkan asuhan gizi yang telah diberikan kepada pasien.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Instalasi Gizi Rumah Sakit X di Kota Surabaya untuk ilmu dan pengalaman yang diberikan, *Clinical Instructor* Instalasi Gizi Rumah Sakit X,

serta dosen pembimbing dietetik yang senantiasa memberikan arahan dan bimbingan selama menjalankan magang dietetik. Selain itu, terima kasih juga diucapkan kepada pasien yang telah kooperatif dalam proses pemantauan asuhan gizi selama di rumah sakit.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, Y. P., & Kurniawan, S. T. (2020). *Asuhan Keperawatan Pada Pasien Post Laparatomi Dalam Pemenuhan Kebutuhan Aman Nyaman*. Universitas Kusuma Husada Surakarta.
- Barker, L. A., Gout, B. S., & Crowe, T. C. (2011). Hospital Malnutrition: Prevalence, Identification and Impact on Patients and the Healthcare System. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 8(2), 514–527.
- Bintang, A. A., & Suhaymi, E. (2021). Karakteristik Apendisitis pada Pasien di Rumah Sakit Umum Haji Medan pada Januari 2017 - Desember 2019. *Jurnal Ilmiah Kohesi*, 5(3), 284–292.
- Bischoff, S. C., Barazzoni, R., Busetto, L., Campmans-Kuijpers, M., Cardinale, V., Chermesh, I., Eshraghian, A., Kani, H. T., Khannoussi, W., Lacaze, L., Léon-Sanz, M., Mendive, J. M., Müller, M. W., Ockenga, J., Tacke, F., Thorell, A., Vranesic Bender, D., Weimann, A., & Cuerda, C. (2022). European Guideline on Obesity Care in Patients with Gastrointestinal and Liver Diseases – Joint ESPEN/UEG Guideline. *Clinical Nutrition*, 41(10), 2364–2405.
- Chauhan, A., & Jindal, T. (2020). Biochemical and Molecular Methods for Bacterial Identification. In *Microbiological Methods for Environment, Food and Pharmaceutical Analysis*, 425–468.
- Craig, S. (2022). *Appendicitis*. Medscape. <https://emedicine.medscape.com/article/773895>
- Decaprio, M. A. (2022). *Asuhan Keperawatan Pada Ny. A Dengan Post Appendectomy Di Ruang Cempaka 2 RSUD Sleman Yogyakarta*. Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- Depkes RI. (2009). *Risikedas National Report*. Publishing Agency for Health Research and Development Agency.
- Farrell, M., Smeltzer, S. C., & Bare, B. G. (2017). *Smeltzer & Bare's Textbook of Medical-Surgical Nursing* (4th ed., Vol. 2). Lippincott Williams & Wilkins.
- Gillis, C., & Carli, F. (2015). Promoting Perioperative Metabolic and Nutritional Care. *Anesthesiology*, 123(6), 1455–1472.
- Holzheimer, R. G. (2001). *Management of Secondary Peritonitis*. Zuckschwerdt.
- Kanat, B. H., Solmaz, Ö. A., Bozdağ, P., Doğan, S., Kutluer, N., Kurt, F., Yazar, F. M., Aydin, Y., & Öndes, B. (2021). Chronic Appendicitis: The Process from Pre-diagnosis to Pathology. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 25(24), 7898–7902.
- Kobel, S., Kirsten, J., & Kelso, A. (2022). Anthropometry – Assessment of Body Composition. *German Journal of Sports Medicine*, 73(3), 106–111.
- Lichtenstein, G. R., & Yang, Y. X. (2004). Prevention and Treatment of Postoperative Ileus. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 61(24 Suppl 1), S23–S31.
- Ljubas, I., Jurca, I., & Grgić, D. (2024). Chronic Appendicitis: Possible Differential Diagnosis in Patients with Chronic Abdominal Pain. *Case Reports in Surgery*, 2024, 1–4.
- Ljungqvist, O., Scott, M., & Fearon, K. C. (2017). Enhanced Recovery After Surgery: A Review. In *JAMA Surgery*, 152(3), 292–298.
- Jones, M. W., Lopez, R. A., & Deppen, J. G. (2021). *Appendicitis*. Treasure Island: StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK493193/>
- Magfirah, S., Sayuti, M., & Syarkawi, M. I. (2023). General Peritonitis ec Appendicitis Perforasi. *GALENICAL: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Mahasiswa Malikussaleh*, 2(6), 1–10.

- Marijata. (2015). *Pengantar Dasar Bedah Klinis*. FK UGM.
- McClave, S. A., Taylor, B. E., Martindale, R. G., Warren, M. M., Johnson, D. R., Braunschweig, C., McCarthy, M. S., Davanos, E., Rice, T. W., Cresci, G. A., Gervasio, J. M., Sacks, G. S., Roberts, P. R., & Compher, C. (2016). Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 40(2), 159–211.
- Muttaqin, A., & Sari, K. (2009). *Asuhan Keperawatan Perioperatif*. Salemba Medika.
- Okaniawan, P. E. P., & Dewi, I. A. S. S. K. (2022). Diagnosis dan Pendekatan Terapi Pasien Peritonitis. *Ganesha Medicina*, 2(2), 120–128.
- Padila. (2012). *Buku Ajar: Keperawatan Medikal Bedah*. Nuha Medika.
- Powers, J., & Samaan, K. (2020). Nutritional Management for the Post-Surgical Patient. *Journal of Clinical Medicine*, 9(3), 772–780.
- Pristahayuningtyas, C. Y., Murtaqib, M., & Siswoyo, S. (2016). Pengaruh Mobilisasi Dini terhadap Perubahan Tingkat Nyeri Klien Post Operasi Apendektomi di Rumah Sakit Baladhika Husada Kabupaten Jember (The Effect of Early Mobilization on The Change of Pain Level in Clients with Post Appendectomy Operation at Mawar S). *Pustaka Kesehatan*, 4(1), 102–107.
- Rangki, L., Tukatman, Yusra, A., Ginanjar, R., Purnama, P. A., Wardani, D. P. K., Baedlawi, A., Martsiningsih, M. A., Nasus, E., Rudhiati, F., Hadi, T. P., & Sholih, M. G. (2023). *Patofisiologi untuk Mahasiswa Keperawatan*. CV. Eureka Media Aksara.
- Ross, J. T., Matthay, M. A., & Harris, H. W. (2018). Secondary Peritonitis: Principles of Diagnosis and Intervention. *BMJ*, 361, k1407.
- Rushing, A., Bugaev, N., Jones, C., Como, J. J., Fox, N., Cripps, M., Robinson, B., Velopulos, C., Haut, E. R., & Narayan, M. (2019). Management of Acute Appendicitis in Adults: A Practice Management Guideline from the Eastern Association for the Surgery of Trauma. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 87(1), 214–224.
- Sander, M. A. (2011). Apendisitis Akut: Bagaimana Seharusnya Dokter Umum dan Perawat dapat Mengenali Tanda dan Gejala Lebih Dini Penyakit ini? *Jurnal Keperawatan*, 2(1), 15–20.
- Sofiana, B. D., Hidayat, F., & Anwar, M. (2022). Karakteristik Penderita Peritonitis Di RSUD Dr. H. Chasan Boesoirie. *Kieraha Medical Journal*, 4(1), 8–14.
- Souza, N. D., & Nugent, K. (2016). Appendicitis. *American Family Physician*, 93(2), 142–143.
- Stechmiller, J. K. (2010). Understanding the role of nutrition and wound healing. In *Nutrition in Clinical Practice*, 25(1), 61–68.
- Triyani, I. (2020). *Studi Literatur : Pemberian Teknik Relaksasi Genggam Jari pada Pasien Post Operasi Apendektomi dengan Masalah Keperawatan Nyeri*. Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
- Wedjo, M. A. M. (2019). *Asuhan Keperawatan Pada An. R. L Dengan Apendisitis Dalam Pemenuhan Kebutuhan Aman Nyaman Di Wilayah RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang*. Poltekkes Kemenkes Kupang.
- Wejis, P. J. M., Looijaard, W. G. P. M., Dekker, I. M., Stapel, S. N., Girbes, A. R. J., Oudemans-van Straaten, H. M., & Beishuizen, A. (2014). *Low Protein Intake, Risk of Disease, and All-Cause Mortality in Critically Ill Patients: a Systematic Review and Meta-Analysis*. *American Journal of Clinical Nutrition*, 100(3), 813–821.
- Wobith, M., & Weimann, A. (2022). *Postoperative Nutrition Management: Who Needs What? Visceral Medicine*, 38(5), 354–362.