

TERAPI NUTRISI MEDIK DAN NUTRISI PERIOPERATIF PADA KANKER KOLOREKTAL

Ainil Mardiah^{1*}, Flori Puspa Humani²

Departemen Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Negeri Padang¹

Departemen Bedah, fakultas Kedokteran, Universitas Negeri Padang²

*Corresponding Author : ainilmardiah@fk.unp.ac.id@Gmail.com

ABSTRAK

Malnutrisi sangat umum terjadi pada onkologi bedah gastrointestinal dan dapat mempengaruhi lebih dari 50% pasien. Selama menjalani terapi kanker, perlu dipastikan bahwa pasien mendapat nutrisi adekuat. Nutrisi adalah komponen penting dari ERAS, dan status gizi merupakan prediktor independen dari hasil klinis. Pada kelompok pasien dalam program ERAS, rekomendasi nutrisi harus diintegrasikan dengan benar untuk mencapai perawatan perioperatif yang optimal dan untuk mengurangi risiko operasi, terutama pada pasien malnutrisi.

Kata kunci: nutrisi, perioperatif, kanker kolorektal, ERAS.

ABSTRACT

Malnutrition is highly prevalent in gastrointestinal surgical oncology and can affect more than 50% of patients. During cancer therapy, ensuring adequate nutrition for patients is crucial. Nutrition is a critical component of Enhanced Recovery After Surgery (ERAS), and nutritional status independently predicts clinical outcomes. Within the ERAS patient cohort, proper integration of nutritional recommendations is essential to achieve optimal perioperative care and mitigate surgical risks, particularly in malnourished patients.

Kata kunci: nutrition, perioperative, colorectal cancer, ERAS

PENDAHULUAN

Secara umum, kanker merupakan penyakit dengan angka kematian tertinggi di dunia (YKI, 2018). Kanker kolorektal (KKR) diurutkan sebagai penyebab utama kedua kematian akibat tumor, terutama yang berasal dari saluran pencernaan (GIT), khususnya kolon (bagian terpanjang dari usus besar) dan rektum (bagian kecil terakhir dari usus besar sebelum anus) (De Andrade, et al., 2017). Menurut *American Cancer Society*, KKR adalah kanker ketiga terbanyak. Di Indonesia KKR menempati posisi ke-2 terbanyak pada pria, berada di bawah kanker paru di urutan pertama. Pada wanita, KKR menempati urutan ke-3, di bawah kanker payudara dan kanker rahim. Secara keseluruhan risiko untuk mendapatkan kanker kolorektal adalah 1 dari 20 orang (5%) (Kemenkes, R.I, 2018).

Meningkatnya deteksi dini dan kemajuan pada penanganan kanker kolorektal menyebabkan berkurangnya angka kematian KKR sejak 20 tahun terakhir. Namun perkembangan tersebut hanya sedikit saja meningkatkan harapan hidup pasien kanker kolorektal bila sudah ditemukan dalam stadium lanjut (Kemenkes, R.I, 2018). Kanker menimbulkan pengaruh besar pada fungsi fisik, psikologis dan sosial. Malnutrisi biasanya berkembang pada pasien ini, dan hal tersebut merupakan salah satu faktor penyebab menurunnya respon imun dan komplikasi pasca-operasi, terutama infeksi, yang menyebabkan tingginya mortalitas. Diasumsikan bahwa, rata-rata, 20% kematian pada kanker merupakan akibat sekunder dari malnutrisi.

Status gizi merupakan faktor risiko yang sering diremehkan untuk timbulnya komplikasi peri-operatif (Barbosa, et al., 2014). Malnutrisi pre-operatif pada pasien bedah adalah masalah yang sering terjadi dan berhubungan dengan lama rawatan di rumah sakit, tingkat komplikasi pasca-operasi, readmisi dan insiden kematian pasca-operasi yang lebih tinggi (Wellman, A., 2018). Beberapa faktor yang dapat menyebabkan malnutrisi pada pasien kanker kolorektal dengan manajemen pembedahan adalah lokasi tumor, tipe tumor, stadium tumor, dan radiasi pre-operatif atau kemoterapi (Sandrucci, et al., 2018).

Pasien dengan status gizi yang baik, biasanya memiliki kejadian komplikasi, morbiditas dan kelangsungan hidup yang lebih baik. Penerapan klinis dari dukungan nutrisi yang komprehensif pada pasien kanker kolorektal tampaknya diperlukan (Wellman, A., 2018). *Enhanced Recovery after Surgery* merupakan sasaran tatalaksana peri-operatif (Barbosa, et al., 2014).

Anatomi dan Fisiologi Usus Besar

Anatomi Usus Besar

Usus besar atau kolon berbentuk tabung muskular berongga dengan panjang sekitar 1,5 m (5 kaki) yang terbentang dari sekum sehingga kanalis ani. Diameter usus besar sudah pasti lebih besar daripada usus kecil yaitu sekitar 6,5 cm (2,5 inci), tetapi makin dekat anus diameternya semakin kecil. Usus besar terdiri dari *caecum*, kolon, dan rectum. Kolon dibagi lagi atas bagian asenden, transversal, desenden, dan sigmoid (Sherwood & Ward, 2004).

Pada *caecum* terdapat katup ileosekal dan apendiks yang melekat pada ujung *caecum*. *Caecum* menempati sekitar dua atau tiga inci pertama dari usus besar. Katup ileosekal mengendalikan aliran kimus dari ileum ke dalam *caecum* dan mencegah terjadinya aliran balik bahan fekal dari usus besar ke dalam usus halus. Bagian usus besar terakhir disebut sebagai rektum dan membentang dari kolon sigmoid hingga anus (muara dari bagian luar tubuh). Satu inci terakhir dari rektum disebut sebagai kanalis ani dan dilindungi oleh otot sfingter ani eksternus dan internus. Panjang rektum dan kanalis ani adalah sekitar 15cm (5,9 inci) (Silverthorn, 2018).

Fisiologi Usus Besar

Normalnya kolon menerima sekitar 500 ml kimus dari usus halus per hari. Hal ini dikarenakan sebagian besar pencernaan dan penyerapan telah diselesaikan di usus halus, maka isi yang disalurkan ke kolon terdiri dari residu makanan yang tak tercerna (misalnya selulosa), komponen empedu yang tidak terserap, dan cairan. Kolon mengekstraksi H₂O dan garam dari isi lumennya. Apa yang tertinggal dan akan dikeluarkan disebut feses (tinja). Fungsi utama usus besar adalah untuk menyimpan tinja sebelum defekasi. Selulosa dan bahan lain yang tak tercerna di dalam diet membentuk sebagian massa dan karenanya membantu mempertahankan keteraturan buang air (Sherwood & Ward, 2004).

Umumnya gerakan usus besar berlangsung lambat dan tidak mendorong sesuai fungsinya sebagai tempat penyerapan dan penyimpanan. Motilitas utama kolon adalah kontraksi haustra yang dipicu oleh ritmisitas otonom sel-sel otot polos kolon. Kontraksi ini, menyebabkan kolon membentuk haustra, serupa dengan segmentasi usus halus tetapi terjadi jauh lebih panjang. Waktu di antara dua kontraksi haustra dapat mencapai tiga puluh menit, sementara kontraksi segmentasi di usus halus bergantung dengan frekuensi 9 sampai 12 kali per menit. Lokasi kantung haustra secara bertahap berubah sewaktu segmen yang semula melemas dan membentuk kantung mulai berkontraksi secara perlahan sementara bagian tadinya berkontraksi melemas secara bersamaan untuk membentuk kantung baru. Gerakan ini tidak mendorong isi usus tetapi secara perlahan mengaduknya maju-mundur sehingga isi kolon terpajan ke mukosa

penyerapan. Kontraksi haustra umumnya dikontrol oleh refleks-refleks lokal yang melibatkan pleksus instrinsik (Sherwood & Ward, 2004).

Sekresi usus besar seluruhnya bersifat protektif. Usus besar tidak mengeluarkan enzim pencernaan apapun. Tidak ada yang diperlukan karena pencernaan telah selesai sebelum kimus mencapai kolon. Sekresi kolon terdiri larutan mucus basa (NaHCO_3) yang berfungsi adalah melindungi mukosa usus besar dari cedera mekanis dan kimiawi. Mucus menghasilkan pelumasan untuk mempermudah feses bergerak, sementara NaHCO_3 menetralkan asam-asam iritan yang diproduksi oleh fermentasi bakteri lokal. Sekresi meningkat sebagai respon terhadap simulasi mekanis dan kimiawi mukosa kolon yang diperantarai oleh refleks pendek dan persarafan parasimpatis. Tidak terjadi pencernaan di usus besar karena tidak terdapat enzim pencernaan. Namun, bakteri kolon mencerna sebagian dari selulosa untuk kepentingan mereka (Silverthorn, 2018). Usus besar menyerap garam dan air, mengubah isi lumen menjadi feses. Sebagian penyerapan berlangsung didalam kolon, tetapi dengan tingkatan yang lebih rendah daripada di usus halus. Karena permukaan lumen kolon cukup halus maka luas permukaan absorptifnya jauh lebih kecil daripada usus halus. Jika motilitas usus halus yang tinggi menyebabkan isi usus cepat masuk ke kolon sebelum absorpsi nutrisi tuntas maka kolon tidak dapat menyerap sebagian besar bahan ini dan bahan akan keluar sebagai diare. Kolon dalam keadaan normal menyerap garam dan H_2O . Natrium diserap secara aktif, Cl^- mengikuti secara pasif menuruni gradien listrik, dan H_2O mengikuti secara osmotis. Kolon menyerap sejumlah elektrolit lain serta vitamin K yang disintesis oleh bakteri koloni (Silverthorn, 2018).

Kanker Kolorektal

Definisi

Kanker kolorektal adalah keganasan yang berasal dari jaringan usus besar, terdiri dari kolon (bagian terpanjang dari usus besar) dan atau rektum (bagian terkecil terakhir dari usus besar sebelum anus) (Kemenkes, RI, 2018). Sebagian besar kasus kanker kolorektal dimulai dari sebuah benjolan/polip kecil, dan kemudian membesar menjadi tumor. Kanker kolorektal atau lebih dikenal dengan nama kanker usus besar, memiliki beberapa tahapan penyakit atau stadium penyakit yaitu stadium 1 hingga 4. Hal ini tergantung dengan perkembangan dan keparahan penyakit, pada stadium 4 kanker telah meyebar ke organ tubuh lainnya (YKI, 2018)

Etiologi dan Faktor Risiko

Secara umum perkembangan KKR merupakan interaksi antar faktor lingkungan dan faktor genetik. Faktor lingkungan multipel beraksi terhadap predisposisi genetik atau defek yang didapat dan berkembang menjadi KKR.³ Sebelum menjadi kanker, usus besar normal mengalami beberapa tahapan dari timbulnya lesi pra kanker, rata-rata waktu yang dibutuhkan dari usus besar normal hingga akhirnya menjadi kanker adalah 10 hingga 15 tahun, namun dapat lebih cepat ataupun lambat bergantung dari faktor-faktor yang mempeengaruhi (Thanikachalam & Khan, 2019).

Faktor-faktor risiko yang berhubungan dengan kanker kolorektal diantaranya adalah penyakit radang usus besar (colitis ulseratif) yang tidak diobati, kebiasaan banyak makan daging (merah), makan berlemak, dan alkohol, kurang konsumsi buah-buahan serta sayuran dan juga ikan, kurang beraktivitas fisik, berat badan berlebih (*overweight/obesitas*), dan juga kebiasaan merokok (YKI, 2018)

Gejala Klinis

Kanker kolorektal tahap awal umumnya didiagnosis dengan kolonoskopi rutin (skrining dan pengawasan). *American Cancer Society* merekomendasikan memulai kolonoskopi pada usia 45. Gejala umum pada presentasi termasuk perubahan kebiasaan buang air besar, hematochezia dari pendarahan dubur, anemia defisiensi besi, sakit perut, kehilangan berat badan dan kehilangan nafsu makan. Sekitar 20% dari individu yang didiagnosis dengan KKR memiliki penyakit metastasis (Thanikachalam & Khan, 2019).

Tatalaksana

Penatalaksanaan kanker kolorektal bersifat multidisiplin. Pilihan dan rekomendasi terapi tergantung pada beberapa faktor, seperti stadium kanker, histopatologi, kemungkinan efek samping, kondisi pasien dan preferensi pasien. Terapi bedah merupakan modalitas utama untuk kanker stadium dini dengan tujuan kuratif. Sedangkan untuk tujuan paliatif, kemoterapi adalah pilihan pertama pada kanker stadium lanjut. Radioterapi merupakan salah satu modalitas utama terapi kanker rektum (Kemenkes, RI, 2018).

Menurut NCCN Guidelines version2 (2015), pengobatan Kanker Kolorektal berdasarkan Sistem TNM American Joint Committee on Cancer (AJCC), edisi ke 7, tahun 2009 yaitu (Pluchino & D'Amico, 2020) : (1) Stadium I: Eksisi transanal atau reseksi transabdomen + teknik TME bila resiko tinggi, observasi. (2) Stadium IIA-IIIC: Neoadjuvan kemoradioterapi (5-FU/RT short course atau Capecitabine/RT short course), reseksi transabdominal (AR atau APR) dengan teknik TME dan terapi adjuvan (5-FU ± leucovorin or FOLFOX or CapeOX). (3) Stadium IIIC dan/atau localy unresectable: Neoadjuvant: 5-FU/ RT or Cape/RT or 5-FU/Leuco/RT (RT: Long course 25x), reseksi trans-abd resection + teknik TME bila memungkinkan dan adjuvant in any T (5-FU ± leucovorin or FOLFOX or CapeOx). (4) Stadium IVA/B (metastasis dapat direseksi): Kombinasi kemoterapi atau reseksi staged/synchronous lesi metastasis+lesi rektum atau 5-FU/pelvic RT. Lakukan reassessment untuk menentukan stadium dan kemungkinan reseksi. (5) Stadium IVA/B (metastasis synchronous tidak dapat direseksi atau secara medis inoperabel): Bilasimptomatik (terapi simptomatis: reseksi atau stoma atau kolon stenting), lanjutkan dengan kemoterapi untuk kanker lanjut. Bila asimptomatik berikan terapi non-surgikal lalu *reassess* untuk menentukan kemungkinan untuk reseksi.

Kondisi-kondisi akibat pertumbuhan kanker ataupun terapi

Beberapa kondisi yang dapat terjadi akibat pertumbuhan kanker ataupun terapi yang diterima oleh pasien kanker adalah anoreksia, mual dan muntah, diare, dan konstipasi (Kemenkes, R.I, 2018).

Anoreksia diartikan sebagai asupan makanan yang kurang baik, ditunjukkan dengan asupan energi kurang dari 20 kkal/kg BB/hari atau kurang dari 70% dari asupan biasanya atau hilangnya selera makan pasien. Anoreksia juga dapat diartikan sebagai gangguan asupan makan yang dikaitkan dengan perubahan sistem saraf pusat yang mengatur pusat makan, yang diikuti satu dari gejala berikut, yaitu: cepat kenyang, perubahan indera pengecap, perubahan indera penghidu, dan *meat aversion* (timbul rasa mual setelah konsumsi daging) (Kemenkes, RI, 2018).

Mual yang disertai muntah dapat disebabkan karena kemoterapi atau radiasi, maupun karena sebab lain (gastroparesis, gastritis, obstruksi usus, gangguan metabolik). Pengobatan mual dan muntah dilakukan berdasarkan penyebabnya. Terapi kanker dan obat-obatan dapat menyebabkan diare. Diare yang tidak terkontrol dapat menyebabkan dehidrasi, penurunan berat badan, menurunnya selera makan, dan kelemahan otot. Penting untuk menjaga kecukupan hidrasi dengan cara minum 1 gelas air setelah BAB, meningkatkan asupan natrium dan kalium yang berasal dari buah pisang, sup, atau cairan elektrolit, dan konsumsi makanan porsi kecil dan sering (Kemenkes, RI, 2018).

Konstipasi pada pasien kanker umumnya disebabkan oleh obat-obatan, seperti opioid, anti emetik, antidepressan, antikolinergik, antikonvulsan, dll. Meningkatkan asupan serat larut dan minum air hingga 2 liter atau lebih per hari dapat mengurangi gejala konstipasi, namun disesuaikan dengan klinis pasien dan tidak disarankan jika ada obstruksi usus (Kemenkes, RI, 2018).

Perubahan fisiologi saluran cerna pasca operasi

Selama adaptasi pasca reseksi, akan terjadi perubahan struktur dan fungsional di usus. Perubahan structural yang dapat terjadi adalah hiperplasi, angiogenesis, dilatasi dan elongasi usus. Proliferasi sel kriptas menyebabkan vili memanjang sekitar 70-75% dan makin dalam. Laju apoptosis meningkat walau ekspresi gen anti-apoptosis berkurang. Angiogenesis terjadi karena aliran darah meningkat, dan lamina propria akan menebal sebagai kompensasi akselerasi pertumbuhan enterosit (Tappenden, K.A, 2014). Pada proses adaptif fungsional akan terjadi peningkatan transporter/sel, percepatan diferensiasi sel kriptas, waktu transit melambat, dan kemudian peningkatan absorbs nutrient dan cairan.

TERAPI MEDIK GIZI PERIOPERATIF

Kebutuhan nutrisi umum pada kanker

Kebutuhan energi idealnya dihitung dengan kalorimetri indirek, jika tidak tersedia dapat menggunakan rumus Harris-Benedict yang ditambahkan faktor stress dan aktivitas. Selain dapat juga dilakukan dengan rumus *rule of thumb* sebesar 30-35 kkal/kgBB/hari pada pasien rawat jalan, 20-25 kkal/kgBB/hari pada pasien rawat inap, dan pada pasien obesitas menggunakan berat badan ideal. Untuk tujuan praktis, pada PNPK Kanker Kolorektal merekomendasikan kebutuhan energi total pasien kanker berkisar antara 25-30 kkal/kgBB/hari. Pemenuhan energi dapat ditingkatkan sesuai dengan kebutuhan dan toleransi pasien. Selama menjalani terapi kanker, perlu dipastikan bahwa pasien mendapat nutrisi adekuat (Kemenkes, R.I, 2018).

Pada makronutrien, kebutuhan protein 1,2-2,0 g/kgBB/hari, disesuaikan dengan fungsi ginjal dan hati. Kebutuhan lemak 25-30% dari kalori total atau 35-50% dari energi total (pada pasien kanker stadium lanjut yang mengalami penurunan BB). Kebutuhan karbohidrat sisa dari perhitungan protein dan lemak (Kemenkes, R.I, 2018).

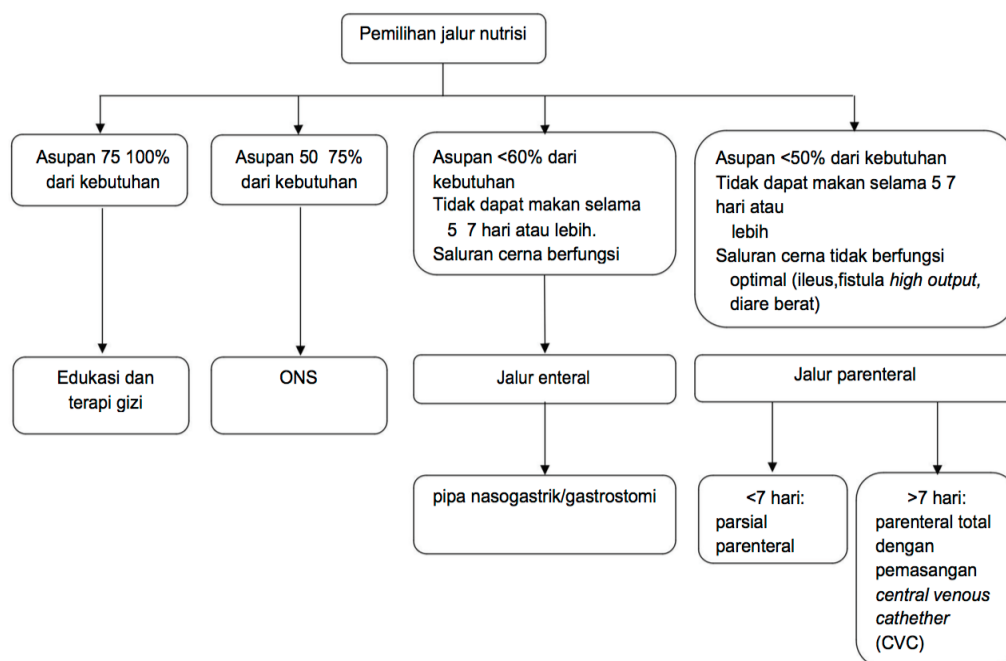
Rekomendasi mikronutrien pada pasien kanker yaitu pemberian vitamin dan mineral sebesar satu kali Angka Kecukupan Gizi (AKG). Kebutuhan cairan pada pasien kanker umumnya sebesar 30-40 mL/kgBB/hari pada pasien usia kurang dari 55 tahun, 30 mL/kgBB/hari pada pasien usia 55-65 tahun, dan 25 mL/kgBB/hari pada pasien usia lebih dari 65 tahun. Kebutuhan cairan pasien kanker perlu diperhatikan dengan baik, terutama pada pasien kanker yang menjalani radio- dan/atau kemoterapi karena pasien rentan mengalami dehidrasi. Dengan demikian, kebutuhan cairan dapat berubah, sesuai dengan kondisi klinis pasien (Kemenkes, R.I, 2018).

Nutrien Spesifik yang dapat diberikan untuk pasien kanker adalah *Branched-Chain Amino Acids* (BCAA) dan asam lemak omega-3. Pasien kanker stadium lanjut yang tidak merespon dengan terapi nutrisi standar, disarankan untuk mempertimbangkan suplementasi BCAA untuk meningkatkan massa otot. Penelitian intervensi BCAA pada pasien kanker oleh Le Bricon, menunjukkan bahwa suplementasi BCAA melalui oral sebanyak tiga kali 4,8 g/hari selama tujuh hari dapat meningkatkan kadar BCAA plasma sebanyak 121% dan menurunkan insiden anoreksi pada kelompok BCAA dibandingkan placebo (Kemenkes, R.I, 2018).

Pada pasien kanker yang menjalani kemoterapi berisiko mengalami penurunan berat badan, disarankan untuk menggunakan suplementasi asam lemak omega-3 atau minyak ikan untuk menstabilkan/meningkatkan selera makan, asupan makan, massa otot, dan berat badan. Konsumsi harian asam lemak omega-3 yang dianjurkan untuk pasien kanker adalah setara dengan dua gram asam eikosapentaenoat atau *eicosapentaenoic acid* (EPA) (Kemenkes, R.I, 2018).

Jalur pemberian nutrisi

Pilihan pertama pemberian nutrisi melalui jalur oral. Apabila asupan belum adekuat dapat diberikan *oral nutritional supplementatiton* (ONS) hingga asupan optimal. Pemberian enteral diindikaasikan jika 5-7 hari asupan kurang dari 60% dari kebutuhan, dapat diberikan menggunakan *nasogastric tube* (NGT) untuk jangka pendek (<4-6 minggu) atau menggunakan *percutaneous endoscopic gastrostomy* (PEG) untuk jangka panjang (>4-6 minggu). Apabila nutrisi oral dan enteral tidak adekuat atau tidak memungkinkan, maka dapat diberikan nutrisi parenteral. Namun nutrisi parenteral tidak dianjurkan secara umum untuk pasien radioterapi. Lebih jelasnya algoritma pemberian nutrisi dapat dilihat pada Gambar 1 (Kemenkes, R.I, 2018).



Gambar 1. Pemilihan jalur nutrisi

Sumber: Telah diolah kembali dari daftar referensi nomor 3

Terapi nutrisi perioperatif

Pada operasi elektif penelitian menunjukkan bahwa *Enhanced Recovery after Surgery* (ERAS) dapat meminimalkan katabolisme dan mendukung anabolisme selama perawatan bedah dan memungkinkan pasien untuk pulih dengan lebih baik dan lebih cepat, bahkan setelah operasi bedah mayor. ERAS terdiri dari termasuk persiapan sebelum operasi, keseimbangan cairan, anestesi dan pasca operasi analgesia, nutrisi sebelum dan sesudah operasi, serta mobilisasi. Program ERAS saat ini telah menjadi standar dalam manajemen perioperative yang telah diadopsi di banyak negara pada beberapa spesialisasi bedah. Penerapan protocol ERAS dikaitkan dengan peningkatan *5-year survival rate* pasca operasi kanker kolorektal (Weimann, 2018).

Nutrisi pra operatif

Skrining nutrisi pra operatif

Malnutrisi sebelum operasi telah dikaitkan dengan peningkatan morbiditas dan mortalitas pasca operasi serta hasil onkologis yang buruk dalam operasi untuk kanker gastrointestinal. Penilaian nutrisi pra operasi untuk mendeteksi malnutrisi memberikan kesempatan untuk meningkatkan status gizi dan memperbaiki defisit spesifik. Standar referensi untuk skrining gizi adalah *Subjective Global Assessment* (SGA), *Patient Generated Subjective Global Assessment* (PG-SGA), dan *Malnutrition Universal Screening Tool* (MUST). Sebelum

operasi, pasien yang berisiko malnutrisi harus menerima perawatan gizi sebaiknya menggunakan rute oral untuk jangka waktu setidaknya 7-10 hari (Gustafsson, et al., 2019).

Manajemen Anemia

Anemia sering terjadi pada pasien yang datang untuk operasi kolorektal dan meningkatkan semua penyebab morbiditas. Upaya untuk memperbaikinya harus dilakukan sebelum operasi. Pemberian zat besi intravena memiliki risiko reaksi merugikan yang rendah dan lebih efektif daripada zat besi oral dalam mengembalikan konsentrasi hemoglobin pada anemia defisiensi besi dan anemia penyakit kronis. Penyerapan besi mungkin lebih baik dengan menggunakan dosis yang lebih rendah antara kisaran 40-60 mg per hari atau alternatif dengan 80-100 mg per hari. Transfusi darah memiliki efek jangka panjang dan harus dihindari jika memungkinkan (Gustafsson, et al., 2019).

Cairan dan elektrolit

Pasien sebelum memasuki ruang anestesi dipertahankan dalam kondisi euvolemia, kelebihan maupun kekurangan cairan dan elektrolit sebelum operasi harus diperbaiki. Beberapa hal yang harus dihindari adalah puasa pra operasi yang berkepanjangan, pemberian *celar liquids* (termasuk minuman karbohidrat) hingga 2 jam sebelum induksi anestesi dan juga menghindari *mechanical bowel preparation*. Dengan menghindari hal-hal tersebut dapat mengurangi insiden deficit cairan dan elektrolit sebelum operasi dan mengurangi kebutuhan cairan intraoperatif (Gustafsson, et al., 2019).

Pemberian Karbohidrat

Pemberian karbohidrat preoperatif pada malam sebelum operasi dan dua jam sebelum operasi harus diberikan dapat mengurangi risiko resistensi insulin dan lama perawatan. Pemberian karbohidrat sebelum operasi (*CHOloading*) dengan 800 ml pada malam sebelumnya dan 400 ml sebelum operasi tidak meningkatkan risiko aspirasi. Pada pasien kolorektal, pemberian larutan karbohidrat hiposmolar 12,5% telah terbukti mengurangi resistensi insulin pasca operasi. Peningkatan kekuatan genggaman ditemukan pada hari pertama dalam tujuh hari pasca operasi (Weimann, 2018).

Minuman CHO tidak boleh diberikan pada pasien dengan diabetes yang tidak terkontrol atau yang mengalami gastroparesis. Minuman CHO sepertinya tidak akan bermanfaat pada pasien dengan diabetes tipe I karena terjadi defisiensi insulin bukan resisten insulin, dan dapat menyebabkan hiperglikemia. Pada pasien diabetes, karbohidrat oral dapat diberikan bersama dengan obat diabetes. Pedoman ESPEN untuk nutrisi parenteral: pada pasien yang tidak bisa diberi makan enteral, direkomendasikan diberikan 200 g glukosa intravena sebelum operasi. Efek positif pada adaptasi stres pasca operasi dilaporkan setelah pemberian 1,5-2 g / kg glukosa dan 1 g / kg asam amino intravena sebelum operasi (16-20 jam) (Weimann, 2018).

Nutrisi intraoperatif

Pasien yang menjalani operasi abdomen sering mendapatkan terapi cairan intravena berlebihan pada saat operasi hingga beberapa hari setelah operasi. Tujuan terapi cairan perioperative adalah untuk mempertahankan homeostasis cairan, menghindari kelebihan cairan dan hipoperfusi organ. Kelebihan garam dan air pada periode perioperatif dapat meningkatkan komplikasi pasca operasi dan menghambat pemulihan fungsi gastrointestinal, sehingga keseimbangan cairan mendekati nol harus dicapai pada saat perioperatif. Sebagian besar pasien memerlukan kristaloid dengan kecepatan 1-4 ml/kg/jam untuk mempertahankan homeostasis (Gustafsson, et al., 2019).

Nutrisi pasca operatif

Pasien dapat diberikan nutrisi secara dini berupa makanan biasa, sedangkan ONS diberikan untuk mendukung pencapaian nutrisi total. Asupan oral dianjurkan untuk disesuaikan dengan toleransi individu dan jenis operasi yang dilakukan dan dapat dimulai dalam beberapa

jam setelah operasi pada mayoritas pasien. Terapi gizi perioperatif dilakukan jika pasien diprediksi tidak bisa makan selama lebih dari lima hari atau pasien dengan asupan oral rendah (kurang dari 50% dari asupan yang disarankan) selama lebih dari tujuh hari (Weimann, 2018).

Tabung nasogastrik pasca operasi tidak boleh digunakan secara rutin, namun jika dimasukkan selama operasi, harus diangkat sebelum pembalikan anestesi. Pemberian nutrisi rute enteral harus dihindari jika terdapat kontraindikasi berupa obstruksi usus atau ileus, syok berat, iskemia usus, *high output fistula*, dan perdarahan intestinal berat.⁵ Pemilihan penggunaan diet yang dibuat dapur (blender) tidak direkomendasikan karena risiko sumbatan pada NGT dan infeksi. Dianjurkan untuk memulai pemberian makanan tabung dengan laju aliran rendah (10-20 ml / jam) dan ditingkatkan dengan hati-hati. Jika penggunaan jangka panjang (> 4 minggu) diperlukan, seperti pada cedera kepala berat, disarankan penggunaan *percutaneous endoscopic gastrostomy* (PEG) (Weimann, 2018).

Pemberian nutrisi

Pasien sudah dapat diberikan diet oral dini 4 jam setelah operasi. Asupan makan jarang melebihi 1200-1500 kkal/hari. Untuk mencapai kebutuhan energy dan protein, suplemen nutrisi oral tambahan terbukti bermanfaat. *Low residu diet* setelah operasi kolorektal dikaitkan dengan gejala mual yang lebih sedikit, usus lebih cepat berfungsi kembali, dan lama rawat yang lebih singkat tanpa meningkatkan morbiditas operasi (Gustafsson, et al., 2019).

Cairan dan elektrolit

Sama seperti pemberian diet oral, pasien harus didorong untuk minum ketika mereka bangun dan bebas dari mual dalam waktu 4 jam setelah operasi. Pemberian cairan pemeliharaan diberikan pada 25-30 ml/kg/hari dengan tidak lebih dari 70-100 mmol natrium/hari, bersama dengan suplemen kalium (hingga 1 mmol/kg/hari) (Gustafsson, et al., 2019).

Kontrol gula darah

Hiperglikemia adalah faktor risiko untuk komplikasi dan karenanya harus dihindari. Beberapa intervensi dalam protokol ERAS mencegah resistensi insulin, sehingga meningkatkan kontrol glikemik tanpa risiko menyebabkan hipoglikemia. Insulin harus digunakan secara bijaksana untuk menjaga glukosa darah serendah mungkin dengan sumber daya yang tersedia (Gustafsson, et al., 2019).

Pemberian Imunonutrien

Pemberian formula khusus pasca operasi yang diperkaya dengan imunonutrien (arginin, asam omega-3-lemak, ribonukleotida) harus diberikan pada pasien malnutrisi yang menjalani operasi kanker. Suplemen nutrisi oral termasuk arginin, asam lemak omega-3 dan nukleotida dapat diberikan selama lima hingga tujuh hari sebelum operasi (Gustafsson, et al., 2019).

Aktivitas fisik

Pertahankan atau tingkatkan aktivitas fisik pasien kanker selama dan setelah pengobatan untuk membantu pembentukan massa otot, fungsi fisik dan metabolisme tubuh (Kemenkes, RI, 2018).

KESIMPULAN

Optimalisasi pasien sebelum operasi memainkan peran penting dalam hasil yang sukses. Skrining untuk malnutrisi dan sarkopenia adalah salah satu elemen penting karena pasien malnutrisi memiliki hasil bedah yang lebih buruk, seperti peningkatan morbiditas pasca operasi, keterlambatan pemulihan fungsi gastrointestinal, dan rawat inap yang berkepanjangan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih banyak kepada seluruh civitas akademika Universitas Negeri Padang yang telah mendukung dan membantu dalam proses penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Yayasan Kanker Indonesia.(2018) Kanker kolorektal. *Harpa*;4(2):6-15.
- De Andrade Calaça, P. R., Bezerra, R. P., Albuquerque, W. W. C., Porto, A. L. F., & Cavalcanti, M. T. H. (2017). Probiotics as a preventive strategy for surgical infection in colorectal cancer patients: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Translational gastroenterology and hepatology*, 2.
- Kemendes, R. I. (2018). Pedoman nasional pelayanan kedokteran tatalaksana kanker kolorektal. *Jakarta: Menteri Kesehatan RI.*
- Barbosa, L. R. L., Lacerda-Filho, A., & Barbosa, L. C. L. (2014). Immediate preoperative nutritional status of patients with colorectal cancer: a warning. *Arquivos de gastroenterologia*, 51, 331-336.
- Weimann, A. (2018). Influence of nutritional status on postoperative outcome in patients with colorectal cancer—the emerging role of the microbiome. *Innovative surgical sciences*, 3(1), 55-64.
- Sandrucci, S., Beets, G., Braga, M., Dejong, K., & Demartines, N. (2018). Perioperative nutrition and enhanced recovery after surgery in gastrointestinal cancer patients. A position paper by the ESSO task force in collaboration with the ERAS society (ERAS coalition). *European Journal of Surgical Oncology*, 44(4), 509-514.
- Chen, Y., Liu, B. L., Shang, B., Chen, A. S., Liu, S. Q., Sun, W., ... & Su, Q. (2011). Nutrition support in surgical patients with colorectal cancer. *World journal of gastroenterology: WJG*, 17(13), 1779.
- Sherwood, L., Kell, R. T., & Ward, C. (2004). Human physiology: from cells to systems..
- Silverthorn, D. U. (2018). *Human physiology: An integrated approach*. Pearson Higher Ed.
- Thanikachalam, K., & Khan, G. (2019). Colorectal cancer and nutrition. *Nutrients*, 11(1), 164.
- Pluchino, L. A., & D'Amico, T. A. (2020). National comprehensive cancer network guidelines: who makes them? What are they? Why are they important?. *The Annals of Thoracic Surgery*, 110(6), 1789-1795.
- Tappenden, K. A. (2014). Intestinal adaptation following resection. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 38, 23S-31S..
- Gustafsson, U. O., Scott, M. J., Hubner, M., Nygren, J., Demartines, N., Francis, N., ... & Ljungqvist, O. (2019). Guidelines for perioperative care in elective colorectal surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations: 2018. *World journal of surgery*, 43, 659-695.