BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

A. Tumor Abdomen

1. Pengertian

Tumor abdomen merupakan massa padat yang tumbuh secara abnormal di dalam rongga perut yang berasal dari pertumbuhan sel yang tidak terkendali pada organ-organ seperti hati, limpa, pankreas, saluran pencernaan, maupun jaringan retroperitoneal. Secara klinis, tumor abdomen dapat dikategorikan menjadi massa jinak (*benigna*) atau ganas (*maligna*), di mana tumor ganas cenderung melakukan invasi ke jaringan sekitar dan bermetastasis ke organ jauh. Pada stadium lanjut, tumor ini sering kali bermanifestasi sebagai massa yang teraba (palpable), nyeri tekan, atau menyebabkan distensi abdomen yang signifikan(5).

2. Patofisiologi

Patofisiologi tumor abdomen melibatkan proses mutasi genetik pada sel somatik yang menyebabkan hilangnya regulasi siklus sel normal, sehingga terjadi proliferasi sel yang otonom dan berlebihan. Massa tumor yang berkembang memerlukan suplai oksigen dan nutrisi yang tinggi, yang memicu fenomena angiogenesis (pembentukan pembuluh darah baru) untuk mendukung pertumbuhan jaringan tumor tersebut (13)

Dampak dari pertumbuhan massa ini secara patofisiologis dapat dibagi menjadi dua aspek utama:

a) Efek Kompresi Mekanik: Ukuran massa yang semakin besar meningkatkan tekanan intra-abdomen, sehingga menekan organ viseral di sekitarnya. Penekanan pada lambung menyebabkan penurunan kapasitas tampung makanan *(gastric crowding),* sedangkan penekanan pada usus dapat menyebabkan gangguan peristaltik hingga obstruksi lumen usus.

b) Respon Inflamasi Sistemik: Sel tumor melepaskan berbagai sitokin pro-inflamasi seperti Tumor Necrosis Factor-alpha (TNF-alpha) dan Interleukin-6 (IL-6) ke dalam sirkulasi. Hal ini memicu keadaan

hipermetabolisme dan peningkatan katabolisme protein otot, yang secara klinis bermanifestasi sebagai penurunan berat badan drastis atau kaheksia (5).

3. Manifestasi Klinis Tumor Abdomen

Manifestasi klinis pada pasien tumor abdomen sangat bervariasi, tergantung pada ukuran massa, lokasi anatomi, serta sifat keganasannya. Gejala yang muncul umumnya disebabkan oleh efek desak ruang atau gangguan fungsi organ viseral.

a) Massa Abdomen Teraba: gejala yang paling umum adalah ditemukannya massa yang padat saat dilakukan palpasi. Massa ini dapat bersifat mobile (dapat digerakkan) atau terfiksasi pada jaringan sekitar jika sudah terjadi invasi (13).
b) Nyeri Abdomen: rasa nyeri dapat berupa nyeri tumpul yang menetap atau nyeri kolik hebat jika massa menyebabkan obstruksi pada organ berongga seperti usus. Nyeri juga dapat timbul akibat peregangan kapsul organ atau penekanan pada saraf retroperitoneal(14).
c) Distensi Abdomen: peningkatan lingkar perut yang progresif sering ditemukan, baik disebabkan oleh ukuran tumor yang masif maupun adanya penumpukan cairan intraperitoneal (asites) akibat gangguan aliran limfatik atau keterlibatan peritoneum(13).
d) Gangguan Gastrointestinal: pasien sering mengeluhkan gejala mual, muntah, perut kembung, dan konstipasi. Penekanan massa pada lambung menyebabkan fenomena *early satiety* (cepat kenyang), yang secara langsung menurunkan asupan oral dan memicu penurunan berat badan(13).
e) Gejala Sistemik (B-Symptoms): pada tumor ganas, sering muncul gejala konstitusional seperti penurunan berat badan yang drastis (kaheksia), demam subfebris, dan malaise (lemah lesu) akibat respon inflamasi sistemik dan pelepasan sitokin pro-inflamasi(14).

f) Perubahan Pola Defekasi: jika tumor menekan atau menginvasi bagian kolon, pasien dapat mengalami perubahan pola BAB, seperti diare bergantian dengan konstipasi, atau tinja yang mengecil (seperti kotoran kambing) jika terjadi penyempitan lumen (15).

B. Relaparotomi

Relaparotomi adalah tindakan pembedahan ulang pada rongga abdomen setelah laparotomi sebelumnya, yang dilakukan karena adanya komplikasi atau kegagalan terapi dari operasi awal. Tindakan ini umumnya dilakukan pada pasien dengan kondisi kritis yang mengalami perburukan klinis pasca operasi(5). Indikasi relaparotomi meliputi adanya komplikasi serius pasca operasi seperti perdarahan intraabdomen, kebocoran anastomosis, peritonitis, abses intraabdomen, serta kegagalan kontrol sumber infeksi(6).

Laparotomi dan relaparotomi dapat memicu respons stres metabolik yang signifikan, ditandai dengan peningkatan kebutuhan energi dan katabolisme protein. Kondisi ini dapat menyebabkan penurunan massa otot, gangguan imunitas, serta memperlambat proses penyembuhan luka (7). Pada pasien kritis, terutama yang dirawat di ICU, kondisi ini sering diperberat oleh asupan nutrisi yang tidak adekuat sehingga meningkatkan risiko malnutrisi (5). Intervensi gizi yang tepat sangat penting untuk mendukung pemulihan pasien(6).

C. Respons Metabolik pada Pasien Kritis dan Pembedahan

1. *Fase Ebb* dan *Fase Flow*

Respons metabolik terhadap trauma dan pembedahan besar merupakan mekanisme adaptif tubuh yang bertujuan mempertahankan homeostasis dan mendukung proses penyembuhan. Respons ini secara klasik dibagi menjadi dua fase utama yaitu fase *ebb* dan fase *flow(16)*. *Fase ebb* dimulai segera setelah terjadi stres, baik akibat trauma atau sepsis dan berlangsung selama 12-24 jam. Fase ini dapat berlangsung lebih lama, tergantung pada keparahan

trauma dan kecukupan resusitasi. Fase ebb disamakan juga dengan periode syok yang memanjang dan tidak teratasi, yang ditandai dengan hipoperfusi jaringan dan penurunan aktivitas metabolik secara keseluruhan.(16) Fase *flow* adalah fase setelah *fase ebb* yang ditandai dengan peningkatan metabolisme, peningkatan konsumsi oksigen, serta peningkatan suhu tubuh. Pada fase ini terjadi peningkatan aktivitas hormon stres seperti katekolamin, kortisol, dan glukagon yang memicu perubahan metabolisme zat gizi (10).

Metabolisme karbohidrat mengalami peningkatan glukoneogenesis dan resistensi insulin sehingga terjadi hiperglikemia (10). Metabolisme protein ditandai dengan peningkatan katabolisme protein otot yang menghasilkan asam amino untuk proses penyembuhan dan sintesis protein fase akut. Metabolisme lemak mengalami peningkatan lipolisis untuk menyediakan sumber energi alternatif (17).

2. Hipermetabolisme dan Hiperkatabolisme

Hipermetabolisme merupakan kondisi peningkatan laju metabolisme basal yang signifikan akibat respons stres tubuh terhadap trauma atau pembedahan (10). Kondisi ini menyebabkan peningkatan kebutuhan energi, oksigen, serta substrat metabolik untuk mempertahankan fungsi organ dan proses penyembuhan(11). Hiperkatabolisme merupakan kondisi peningkatan pemecahan jaringan tubuh, terutama protein otot, untuk memenuhi kebutuhan energi dan substrat metabolik (17).

Pemecahan protein yang berlebihan dapat menyebabkan kehilangan massa otot, penurunan kekuatan, serta gangguan fungsi imun(10). Selain itu, terjadi peningkatan pemecahan glikogen dan lemak sebagai sumber energi, yang jika berlangsung lama dapat menyebabkan deplesi cadangan energi tubuh. Kombinasi hipermetabolisme dan hiperkatabolisme ini sering menyebabkan malnutrisi pada pasien kritis, terutama jika asupan nutrisi tidak adekuat (11).

3. Peran Sitokin Inflamasi

Trauma dan pembedahan memicu pelepasan sitokin proinflamasi seperti *Tumor Necrosis Factor-Alpha* (TNF-α), interleukin-1 (IL-1), dan interleukin-6 (IL-6). Sitokin tersebut berperan dalam mengaktivasi sistem imun, namun juga memicu peningkatan katabolisme protein dan perubahan metabolisme energi. IL-6, misalnya berperan dalam merangsang produksi protein fase akut di hati serta meningkatkan pemecahan protein otot. Sitokin inflamasi juga berkontribusi terhadap terjadinya resistensi insulin dan hiperglikemia pada pasien kritis(11). Kondisi ini dapat memperburuk status nutrisi dan meningkatkan risiko komplikasi seperti infeksi serta keterlambatan penyembuhan luka(10).

Di ruang perawatan intensif (ICU), respons inflamasi yang tidak terkontrol dapat menyebabkan sindrom respons inflamasi sistemik SIRS (*Systemic Inflammatory Response Syndrome)* yang berdampak pada kegagalan organ multipel(16).

D. Penatalaksanaan Gizi pada Pasien Post-Bedah Mayor Abdomen

1. Tujuan Asuhan Gizi

Asuhan gizi pada pasien post-bedah mayor abdomen bertujuan untuk mendukung proses penyembuhan luka, mempertahankan fungsi organ, serta mencegah komplikasi seperti infeksi dan sepsis (11). Intervensi gizi yang tepat juga berperan dalam meminimalkan kehilangan massa otot akibat kondisi hiperkatabolik yang sering terjadi pada pasien pasca pembedahan besar. Terapi nutrisi bertujuan untuk meningkatkan respon imun, mempercepat pemulihan klinis, serta menurunkan lama rawat inap di rumah sakit (10). Pada pasien dengan kondisi kritis di ICU, dukungan nutrisi menjadi bagian penting dari terapi komprehensif untuk meningkatkan luaran klinis (11).

2. Kebutuhan Zat Gizi Makro

a. Energi

Kebutuhan energi pada pasien post-bedah mayor abdomen umumnya meningkat akibat respons stres metabolik (10) . Penentuan kebutuhan energi dapat menggunakan estimasi sebesar 25–30 kkal/kg berat badan per hari, tergantung pada kondisi klinis, tingkat stres, dan aktivitas pasien (11). Pada pasien kritis, pemberian energi yang adekuat penting untuk mencegah defisit energi yang dapat memperburuk katabolisme serta menghambat penyembuhan luka. Pemberian energi yang berlebihan juga harus dihindari karena dapat menyebabkan komplikasi metabolik seperti hiperglikemia dan peningkatan produksi karbon dioksida (10).

b. Protein

Protein merupakan zat gizi yang sangat penting dalam proses penyembuhan luka dan regenerasi jaringan (11). Kebutuhan protein pada pasien post-bedah mayor meningkat, yaitu berkisar antara 1.2–2.0 g/kg berat badan per hari (10,18). Asupan protein yang adekuat diperlukan untuk menggantikan kehilangan nitrogen akibat katabolisme serta mendukung sintesis protein fase akut. Kekurangan protein dapat meningkatkan risiko komplikasi seperti infeksi, gangguan penyembuhan luka, serta kebocoran anastomosis (18).

c. Lemak dan Karbohidrat

Lemak dan karbohidrat merupakan sumber utama energi non-protein yang penting dalam memenuhi kebutuhan energi pasien (10). Karbohidrat berperan sebagai sumber energi utama, namun penggunaannya harus dikontrol untuk mencegah hiperglikemia, terutama pada pasien kritis (11). Lemak digunakan sebagai sumber energi padat serta membantu mengurangi beban metabolik dari karbohidrat (17). Keseimbangan rasio kalori non-protein antara lemak dan karbohidrat

perlu diperhatikan untuk mengoptimalkan penggunaan energi dan mencegah komplikasi metabolik(10).

3. Zat Gizi Mikro dan Imunonutrisi

Zat gizi mikro memiliki peran penting dalam mendukung sistem imun dan proses penyembuhan luka pada pasien post-bedah(11). Vitamin C berperan dalam sintesis kolagen dan sebagai antioksidan yang membantu mempercepat penyembuhan luka(10). Zinc berperan dalam proses pembelahan sel, sintesis protein, serta fungsi imun, sehingga penting dalam penyembuhan luka pasca operasi(17). Kekurangan zinc dapat menghambat proses regenerasi jaringan dan meningkatkan risiko infeksi(11). Imunonutrien seperti glutamin dan arginin memiliki peran penting dalam mendukung fungsi imun dan integritas mukosa usus(10). Glutamin merupakan sumber energi utama bagi sel imun dan enterosit, sedangkan arginin berperan dalam sintesis *nitric oxide* yang penting untuk penyembuhan luka dan respon imun(11).

E. Pemberian Nutrisi (*Nutrition Support*)

1. Enteral Nutrition (EN)

Enteral Nutrition (EN) merupakan metode pemberian nutrisi melalui saluran cerna dengan menggunakan oral atau selang *(feeding tube)* pada pasien yang tidak mampu memenuhi kebutuhan nutrisi secara adekuat melalui makan biasa. Pemberian EN dianjurkan dimulai secara dini (*early enteral nutrition*) dalam waktu 24–48 jam setelah pasien stabil secara hemodinamik (11). *Early* EN terbukti dapat menurunkan risiko infeksi, dapat mempertahankan integritas mukosa usus dan fungsi imun gastrointestinal(10,11).

Pemilihan formula enteral disesuaikan dengan kondisi klinis pasien, seperti formula standar, tinggi protein, atau formula khusus (misalnya untuk pasien dengan gangguan metabolik tertentu). Pada pasien dengan kondisi hipermetabolik, formula tinggi protein sering direkomendasikan

untuk mendukung penyembuhan jaringan (11). Kontraindikasi pemberian EN, antara lain ileus paralitik, obstruksi usus, perdarahan gastrointestinal aktif, serta kondisi kebocoran saluran cerna (*gastrointestinal leakage*) yang belum terkontrol (10). Pada kondisi tersebut, pemberian EN dapat memperburuk keadaan klinis dan meningkatkan risiko komplikasi (11).

2. Parenteral Nutrition (PN)

Parenteral nutrition (PN) merupakan metode pemberian nutrisi secara intravena yang digunakan ketika saluran cerna tidak dapat digunakan secara optimal. PN dapat diberikan sebagai *Total Parenteral Nutrition* (TPN) atau sebagai suplementasi (*partial* PN) untuk memenuhi kebutuhan nutrisi pasien. Indikasi utama PN adalah pada pasien dengan gangguan fungsi saluran cerna seperti ileus paralitik, obstruksi usus, reseksi usus luas, fistula dengan output tinggi, serta kondisi malabsorpsi berat. PN juga digunakan pada pasien yang tidak dapat mencapai target kebutuhan nutrisi melalui EN dalam waktu tertentu (10,11).

Tujuan pemberian PN adalah untuk memenuhi kebutuhan energi dan zat gizi secara adekuat guna mencegah malnutrisi dan mendukung proses penyembuhan(9,10). Namun, penggunaan PN memiliki risiko komplikasi seperti infeksi terkait kateter, hiperglikemia, gangguan elektrolit, serta disfungsi hati jika digunakan dalam jangka panjang(11). PN harus diberikan dengan pemantauan ketat terhadap parameter klinis dan iokimia untuk meminimalkan risiko komplikasi (10).

3. Konsep pemberian EN dan TPN secara bersamaan

Nutrisi enteral (EN) merupakan rute pemberian nutrisi yang lebih diutamakan pada pasien kritis apabila saluran gastrointestinal masih dapat digunakan. Pada pasien ICU yang tidak mampu memenuhi kebutuhan melalui oral, ESPEN merekomendasikan inisiasi EN secara dini, yaitu dalam 48 jam, dibandingkan menunda pemberian nutrisi atau langsung memberikan nutrisi parenteral (PN). Pada pasien post operasi

gastrointestinal, EN juga tetap dianjurkan apabila tidak terdapat kontraindikasi.

Pembatasan dalam pemberian nutrisi enteral pada pasien kritis sering terjadi pada kondisi intoleransi gastrointestinal, gangguan motilitas, peningkatan residu lambung, prosedur operasi berulang, ileus, fistula, atau kondisi klinis yang menyebabkan pemberian EN harus dibatasi, sehingga pemberian EN tidak mampu memenuhi seluruh kebutuhan energi dan protein. Dalam hal tersebut *Supplemental Parenteral Nutrition* (SPN) dapat diberikan untuk melengkapi kekurangan nutrisi dari EN. Dengan demikian, pemberian EN dan TPN secara bersamaan bertujuan agar kebutuhan nutrisi pasien dapat dicapai secara bertahap tanpa harus menghentikan penggunaan saluran gastrointestinal(11).

Berdasarkan ESPEN 2021 menganjurkan pemberian dukungan parenteral nutrisi pada pasien post bedah disgestif karena kaker ketika estimasi asupan tidak adekuat atau <50% dalam 5- 7 hari tidak dapat terpenuhi melalui oral ataupun *tube feeding* (19). Menurut ESPEN 2025 pada pasien bedah menyatakan bahwa apabila kebutuhan energi dan substrat tidak dapat dipenuhi melalui oral dan atau *tube feeding*, yaitu <50% kebutuhan energi dalam 3–4 hari, maka kombinasi oral, EN, dan PN suplementer dianjurkan. Rekomendasi ini menjadi sangat relevan pada pasien post operasi mayor yang mengalami defisit asupan dan diperkirakan membutuhkan perawatan ICU lebih lama(20).

Target pemenuhan zat gizi secara bertahap dan secara individual sesuai kondisi klinis dan toleransi gastrointestinal pasien. Tingkat kecukupan energi pada pasien post operasi bedah digestif mengacu berdasarkan ESPEN *Practical Guideline: Clinical Nutrition in Surgery* dimana pada kondisi pasien post operasi bedah digestif asupan dianggap adekuat bila pasien mampu memenuhi > 50% kebutuhan energi sampai H+7 post operasi dan targetnya adalah meningkat secara bertahap hingga memenuhi seluruh kebutuhan sesegera mungkin(19,20).

Tujuan utama pemberian SPN adalah mengurangi kesenjangan antara kebutuhan nutrisi pasien dengan jumlah nutrisi yang dapat diberikan melalui EN. Pada pasien kritis, kebutuhan energi dan protein meningkat akibat respons stres, inflamasi, proses penyembuhan luka, dan katabolisme. Apabila defisit nutrisi berlangsung lama, pasien berisiko mengalami kehilangan massa otot, gangguan penyembuhan luka, penurunan imunitas, dan komplikasi infeksi(11).

Pemberian EN tetap dipertahankan karena mempunyai manfaat fisiologis terhadap saluran gastrointestinal, sedangkan PN digunakan untuk melengkapi kekurangan energi dan zat gizi ketika EN belum mampu mencapai target. Tujuan kombinasi EN dan PN bukan untuk memberikan dua sumber nutrisi secara penuh sekaligus, tetapi untuk mencapai target nutrisi secara progresif dan terkontrol, sehingga menimimalkan risiko *underfeeding* maupun *overfeeding*.(21)

Pasien post operasi mayor, pemenuhan kecukupan nutrisi menjadi semakin penting karena kebutuhan metabolik meningkat dan penyembuhan luka membutuhkan energi serta protein yang adekuat. ESPEN 2025 menekankan bahwa menghindari terapi nutrisi pada pasien bedah yang berisiko malnutrisi dapat menyebabkan *underfeeding* selama periode post operasi yang dapat membahayakan kondisi pasien(20).

4. Strategi Transisi Nutrisi

Strategi transisi nutrisi merupakan proses peralihan dari PN ke EN atau ke diet per oral sesuai dengan perbaikan kondisi klinis pasien(11) . Transisi ini penting untuk mengembalikan fungsi fisiologis saluran cerna secara bertahap (9).Pada pasien yang mendapatkan PN pada awal terapi, pemberian EN dapat dimulai secara bertahap ketika fungsi gastrointestinal mulai membaik, seperti adanya peristaltik usus dan toleransi terhadap nutrisi enteral membaik. Tolernsi terhadap nutrisi enteral dapat dilihat dengan indikator GRV (12) . Selama proses transisi, PN dapat dikurangi secara bertahap seiring dengan peningkatan asupan melalui EN(11).

Jika pasien sudah mampu mentoleransi EN dengan baik dan kondisi klinis stabil, maka dapat dilakukan transisi ke diet per oral secara bertahap (9). Tahapan ini meliputi pemberian diet cair, lunak, hingga diet biasa sesuai toleransi pasien(11).Transisi nutrisi yang dilakukan secara tepat dapat mengurangi risiko komplikasi, mempercepat pemulihan fungsi gastrointestinal, serta meningkatkan outcome klinis pasien (9).

F. Refeeding Syndrome

Refeeding syndrome merupakan komplikasi metabolik yang dapat terjadi ketika pemberian nutrisi dimulai kembali pada pasien yang mengalami malnutrisi, asupan yang sangat rendah, atau periode puasa yang berkepanjangan. Pemberian karbohidrat akan meningkatkan sekresi insulin dan mendorong perpindahan elektrolit, terutama fosfat, kalium, dan magnesium, dari ruang ekstraseluler ke dalam sel. Kondisi tersebut dapat menyebabkan hipofosfatemia, hipokalemia, dan hipomagnesemia, yang berpotensi menimbulkan komplikasi serius berupa gangguan jantung, gangguan pernapasan, kelemahan neuromuskular, gangguan neurologis, serta defisiensi tiamin. Pasien post operasi mayor, terutama pasien dengan risiko malnutrisi atau riwayat asupan yang tidak adekuat, perlu mendapatkan perhatian khusus terhadap risiko terjadinya refeeding syndrome ketika terapi nutrisi enteral maupun parenteral dimulai atau ditingkatkan(11).

Pencegahan refeeding syndrome dimulai dengan penilaian risiko sebelum pemberian terapi nutrisi dan pemeriksaan parameter biokimia, terutama fosfat, kalium, dan magnesium. Berdasarkan pedoman ESPEN untuk pasien kritis, kadar fosfat, kalium, dan magnesium sebaiknya diukur minimal satu kali sehari selama minggu pertama pemberian terapi nutrisi. Pada pasien yang mengalami refeeding hypophosphatemia, yaitu kadar fosfat kurang dari 0,65 mmol/L atau terjadi penurunan lebih dari 0,16 mmol/L, frekuensi pemeriksaan elektrolit perlu ditingkatkan menjadi 2–3 kali sehari dan dilakukan suplementasi elektrolit sesuai kebutuhan. Pada kondisi tersebut, pemberian energi juga direkomendasikan untuk dibatasi selama 48 jam sebelum kemudian ditingkatkan

kembali secara bertahap. Pendekatan ini bertujuan mencegah perburukan gangguan elektrolit akibat peningkatan asupan nutrisi yang terlalu cepat (11).

Selain monitoring elektrolit, pemberian nutrisi pada pasien berisiko refeeding syndrome harus dilakukan secara progresif. ESPEN *Guideline on Clinical Nutrition in Surgery Update* 2025 merekomendasikan agar pasien dengan malnutrisi dan atau risiko metabolik memulai nutrisi enteral dengan laju rendah, sekitar 10–30 mL/jam, kemudian ditingkatkan secara hati-hati hanya apabila kadar elektrolit tetap stabil dan pasien menunjukkan toleransi gastrointestinal yang baik. Peningkatan pemberian nutrisi dilakukan secara bertahap dari hari ke hari dan waktu untuk mencapai target energi dapat berbeda pada setiap pasien, bahkan dapat memerlukan hingga sekitar lima hari. Peningkatan nutrisi yang terlalu cepat perlu dihindari karena dapat meningkatkan risiko pergeseran cairan dan elektrolit serta menimbulkan komplikasi metabolik yang serius(20).

G. Monitoring Toleransi Gastrointestinal

Monitoring toleransi gastrointestinal merupakan bagian penting dalam evaluasi keberhasilan terapi nutrisi, khususnya pada pasien yang mendapatkan *Enteral Nutrition* (EN) di ICU(22). Penilaian ini bertujuan untuk memastikan bahwa nutrisi yang diberikan dapat diterima dengan baik oleh saluran cerna tanpa menimbulkan komplikasi. Salah satu parameter yang sering digunakan adalah pengukuran residu lambung *Gastric Residual Volume* (GRV), yang dapat memberikan gambaran tentang kemampuan pengosongan lambung(10). Nilai residu yang tinggi dapat mengindikasikan intoleransi enteral feeding dan meningkatkan risiko aspirasi (11). Nilai GRV yang aman dan telah di rekomedasikan dari hasil beberapa penelitain untuk mulai diberikan nutrisi enteral adalah <200 cc/24 jam (12,22)

Distensi abdomen perlu dipantau sebagai tanda adanya gangguan motilitas usus, ileus, atau akumulasi gas dalam saluran cerna (Reintam Blaser et al., 2017). Distensi yang signifikan dapat menjadi indikasi untuk menunda atau menyesuaikan pemberian nutrisi enteral(10). Pada pasien dengan stoma, fungsi

stoma juga harus dievaluasi, termasuk jumlah dan konsistensi output, karena hal ini mencerminkan fungsi saluran cerna serta kemampuan absorpsi nutrisi(11).

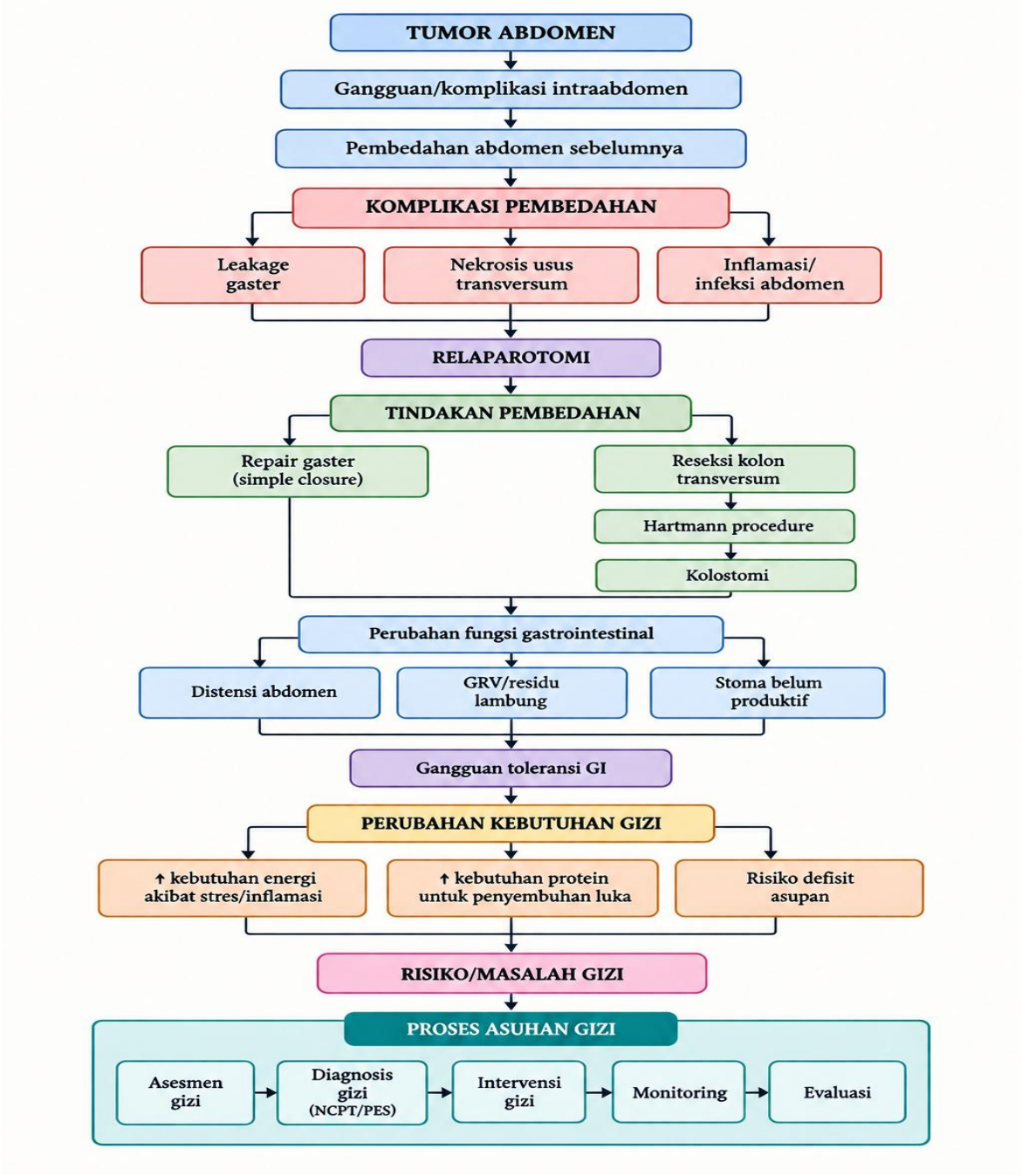
Pada pasien yang mendapatkan kombinasi nutrisi enteral dan total parenteral nutrition (TPN), monitoring risiko *refeeding syndrome* harus mempertimbangkan total asupan nutrisi dari seluruh sumber, bukan hanya dari masing-masing rute secara terpisah. Total energi yang berasal dari EN dan TPN perlu dihitung secara keseluruhan karena peningkatan beban energi, terutama karbohidrat, dari kedua rute secara bersamaan dapat meningkatkan respons insulin dan memperbesar risiko pergeseran fosfat, kalium, dan magnesium. Oleh sebab itu, apabila EN dan TPN diberikan secara bersamaan, peningkatan dosis keduanya harus dilakukan secara terkoordinasi dan progresif dengan mempertimbangkan hasil pemeriksaan elektrolit harian. Pada pasien dengan risiko tinggi, pencapaian target energi tidak perlu dilakukan secara cepat apabila masih terdapat ketidakstabilan elektrolit(11).

Monitoring glukosa darah juga merupakan bagian penting dalam pemberian terapi nutrisi pada pasien kritis. ESPEN merekomendasikan pemeriksaan glukosa darah pada awal perawatan ICU atau setelah dimulainya nutrisi buatan, kemudian setidaknya setiap empat jam selama dua hari pertama secara umum. Pemantauan ini diperlukan untuk mendeteksi gangguan metabolik akibat pemberian karbohidrat, khususnya pada pasien yang mendapatkan TPN dengan kandungan dekstrosa. Monitoring status cairan melalui pencatatan input-output, keseimbangan cairan, dan tanda klinis overload cairan juga diperlukan karena *refeeding syndrome* dapat disertai retensi natrium dan cairan(11).

Monitoring untuk mencegah *refeeding syndrome* pada pasien kritis post operasi relaparotomi meliputi pemeriksaan fosfat, kalium, dan magnesium secara berkala, pemantauan glukosa darah, evaluasi keseimbangan cairan, serta observasi terhadap tanda klinis gangguan kardiovaskular, respirasi, dan neurologis. Pemberian EN maupun TPN harus dimulai dan ditingkatkan secara bertahap sesuai risiko pasien, stabilitas elektrolit, dan toleransi gastrointestinal. Apabila terjadi penurunan fosfat yang mengarah pada refeeding

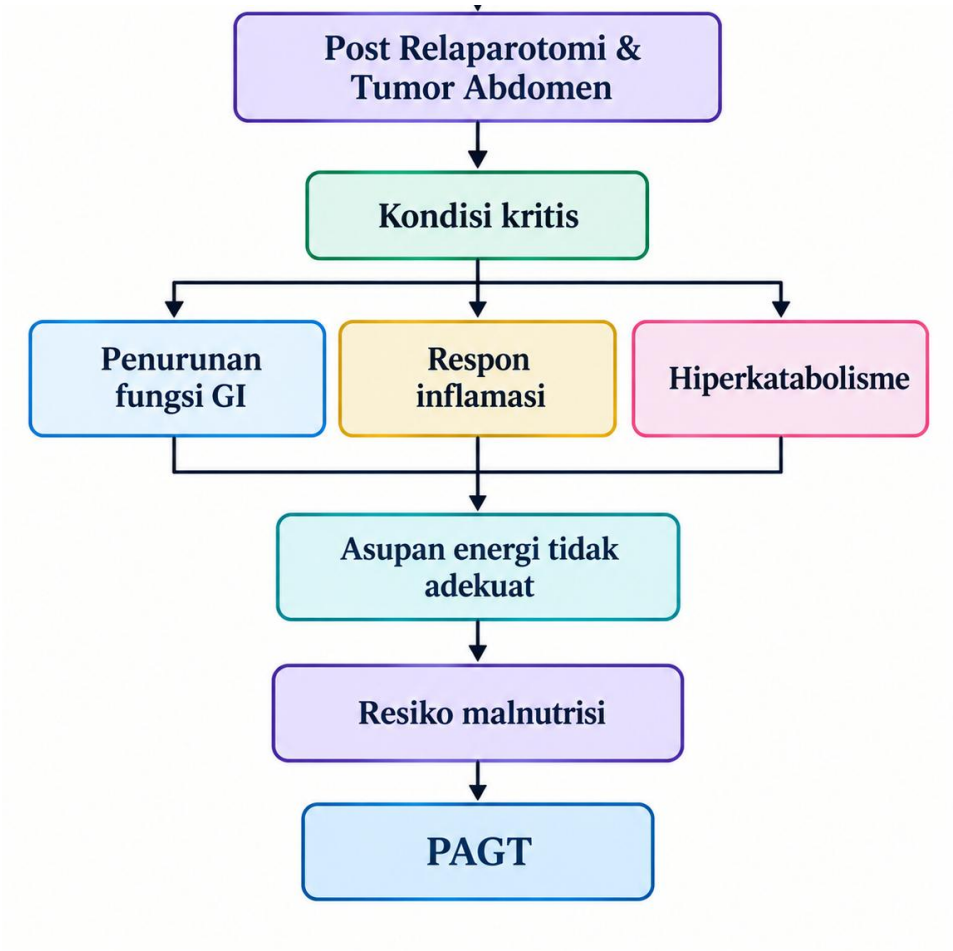
hypophosphatemia, peningkatan terapi nutrisi perlu dihentikan sementara atau dibatasi, dilakukan koreksi elektrolit, serta dilakukan monitoring yang lebih intensif sebelum energi ditingkatkan kembali secara bertahap. Pendekatan tersebut penting untuk mencapai kecukupan nutrisi sekaligus meminimalkan risiko komplikasi metabolik pada pasien kritis pascaoperasi mayor

H. Landasan Teori



Gambar 1. Kerangka Teori

I. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep

J. Pertanyaan Peneliti

1. Bagaimana hasil skrining gizi pada pasien post relaparotomi akibat komplikasi pembedahan dan tumor abdomen
2. Bagaimana hasil diagnosis gizi pada pasien post relaparotomi akibat komplikasi pembedahan dan tumor abdomen
3. Bagaimana hasil intervensi gizi pada pasien post relaparotomi akibat

komplikasi pembedahan dan tumor abdomen

4. Bagaimana hasil monitoring dan evaluasi gizi pada pasien post relaparotomi akibat komplikasi pembedahan dan tumor abdomen