

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Demam (Febris)

a. Definisi

Demam merupakan respons fisiologis tubuh terhadap berbagai rangsangan, baik yang berasal dari infeksi maupun noninfeksi, yang ditandai dengan peningkatan suhu tubuh di atas nilai normal. Demam tidak spesifik atau demam yang belum diketahui penyebabnya secara pasti (observasi febris) adalah kondisi di mana pasien mengalami suhu tubuh lebih dari 38°C yang berlangsung selama beberapa hari namun belum dapat ditentukan diagnosis etiologinya secara definitif pada tahap awal perawatan (Kemenkes RI, 2023).

b. Faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian demam dengan trombositopenia

1) Usia

Usia merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kejadian demam dengan trombositopenia. Penelitian menunjukkan bahwa mayoritas pasien yang mengalami demam dengan trombositopenia berusia ≤ 40 tahun (80,0%) (Ghina, 2025). Pada kelompok usia anak-anak dan dewasa muda, risiko terkena infeksi yang dapat menyebabkan demam dengan trombositopenia lebih besar karena pada usia tersebut individu cenderung lebih aktif secara fisik dan

kurang memperhatikan higiene. Pada penelitian pasien anak dengan DBD di RSUD Kabupaten Bekasi, usia terbanyak adalah 17 tahun dengan jumlah laki-laki lebih banyak daripada perempuan (Saputri, 2024).

2) Status Gizi

Status gizi yang kurang akan menurunkan daya tahan tubuh dan respons imun, sehingga individu lebih rentan terhadap infeksi yang berujung pada demam dan trombositopenia. Sebaliknya, kondisi demam dengan trombositopenia itu sendiri secara progresif memperburuk status gizi melalui peningkatan katabolisme, penurunan asupan, dan gangguan absorpsi nutrien. Hubungan dua arah ini memerlukan penanganan gizi yang proaktif sejak awal perawatan (Rahmaningrum dkk., 2017).

3) Faktor lingkungan dan sanitasi

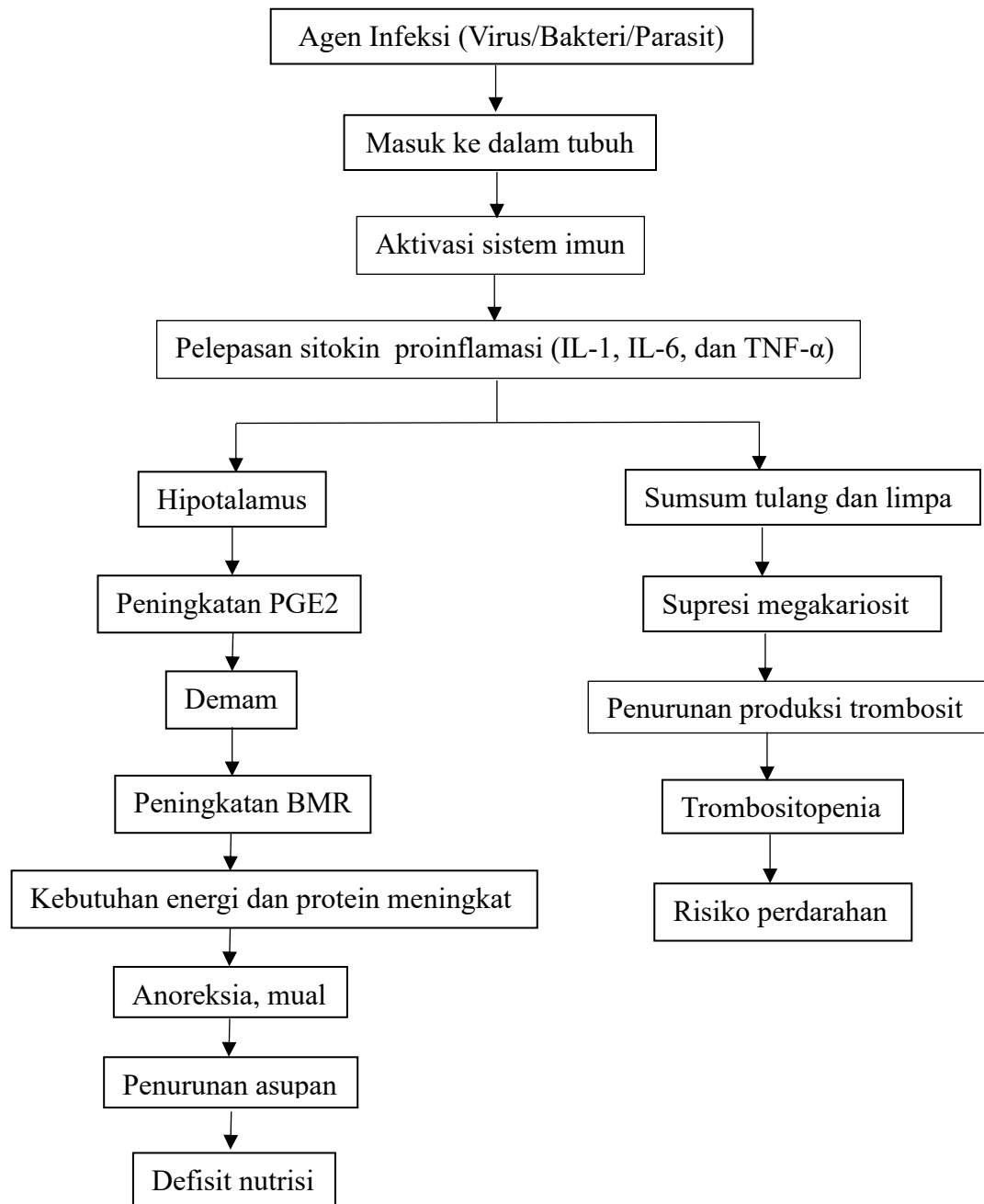
Kondisi lingkungan dengan sanitasi yang buruk, kepadatan penduduk, dan terbatasnya akses air bersih meningkatkan paparan terhadap berbagai agen infeksi yang dapat menyebabkan demam dengan trombositopenia. Di Indonesia, kondisi musim serta kepadatan vektor penyakit berkontribusi terhadap tingginya angka kejadian infeksi yang berkaitan dengan kondisi ini (Kemenkes RI, 2023).

c. Patofisiologi

Mekanisme terjadinya demam diawali ketika tubuh terpapar agen pirogenik eksogen (bakteri, virus, parasit, atau toksinnya) maupun pirogen endogen (sitokin proinflamasi seperti IL-1, IL-6, dan TNF- α). Pirogen tersebut merangsang produksi prostaglandin E2 (PGE2) di hipotalamus anterior yang berperan sebagai pusat termoregulasi. PGE2 kemudian meningkatkan set point suhu tubuh sehingga terjadi vasokonstriksi perifer dan termogenesis melalui menggigil sebagai upaya mencapai set point baru yang lebih tinggi (Pratiwi dan Suryani, 2021).

Kondisi demam yang berlangsung mengakibatkan peningkatan laju metabolisme basal. Setiap kenaikan suhu 1°C meningkatkan kebutuhan energi sekitar 13% sehingga pasien membutuhkan asupan energi dan protein yang lebih tinggi dari kebutuhan normal. Apabila asupan tidak mencukupi, tubuh akan menggunakan cadangan glikogen, lemak, dan protein otot sebagai sumber energi alternatif yang pada akhirnya memperburuk status gizi pasien (Nuraini dkk., 2022).

Gambar 1. Pathway Demam Dengan Trombositopenia



d. Manifestasi klinis

Manifestasi klinis demam meliputi peningkatan suhu tubuh ($>38^{\circ}\text{C}$), menggigil, berkeringat, nyeri kepala, nyeri otot (mialgia), malaise, penurunan nafsu makan (anoreksia), mual, dan muntah. Gejala-gejala ini bervariasi bergantung pada etiologi yang mendasari serta respons imun individu masing-masing. Pada beberapa pasien dapat ditemukan pula gejala perdarahan ringan apabila trombositopenia yang menyertai sudah dalam derajat berat (Kemenkes RI, 2023).

e. Pemeriksaan penunjang

1) Pemeriksaan Darah Lengkap (*Complete Blood Count*)

Pemeriksaan hematologi lengkap merupakan pemeriksaan utama dan pertama yang harus dilakukan pada pasien dengan demam dan trombositopenia. Pemeriksaan ini meliputi hitung trombosit yang digunakan untuk menilai derajat trombositopenia. Nilai normal trombosit adalah $150.000\text{--}450.000/\mu\text{L}$ dengan klasifikasi trombositopenia ringan ($100.000\text{--}150.000/\mu\text{L}$), sedang ($50.000\text{--}100.000/\mu\text{L}$), dan berat ($<50.000/\mu\text{L}$) (Kemenkes RI, 2023).

f. Komplikasi

Komplikasi yang sering terjadi pada demam dengan trombositopenia adalah perdarahan, sindrom syok, dan kegagalan multi organ. Perdarahan merupakan komplikasi paling umum akibat penurunan jumlah trombosit yang berfungsi dalam proses pembekuan

darah (Pratiwi & Suryani, 2021). Semakin rendah kadar trombosit, semakin tinggi risiko terjadinya perdarahan serius seperti perdarahan mukosa (hidung, gusi, mulut), petekie, ekimosis, perdarahan saluran cerna, hingga perdarahan intrakranial (perdarahan otak) yang dapat mengancam jiwa (Rohadirja & Pratiwi, 2021).

Demam dengan trombositopenia dapat disebabkan oleh berbagai etiologi seperti infeksi virus (dengue, chikungunya, campak, HIV), infeksi bakteri (demam tifoid, leptospirosis, sepsis), infeksi parasit (malaria, toksoplasmosis), serta penyebab non-infeksi seperti penyakit autoimun, obat-obatan, dan kelainan hematologis (Rohadirja & Pratiwi, 2021). Pada kasus infeksi berat, respons inflamasi sistemik yang berlebihan (sindrom respons inflamasi sistemik/SIRS) dapat menyebabkan kebocoran plasma, penurunan tekanan darah, dan syok (Pratiwi & Suryani, 2021). Sindrom syok yang tidak segera ditangani dapat berlanjut menjadi syok ireversibel dan kematian (Sari & Susanti, 2022).

Komplikasi lain yang lebih jarang namun serius antara lain koagulasi intravaskular diseminata (DIC), acute respiratory distress syndrome (ARDS), gagal ginjal akut (acute kidney injury), miokarditis (peradangan otot jantung), ensefalopati (gangguan kesadaran hingga koma), serta kerusakan hati berat (hepatitis fulminan) (Mangeswuri et al., 2023). Penelitian menunjukkan bahwa angka kejadian komplikasi pada pasien demam dengan trombositopenia bervariasi tergantung

etiologi, dengan angka kematian mencapai 5-15% pada kasus berat (Ahmad, 2023). Faktor-faktor yang meningkatkan risiko komplikasi meliputi usia lanjut, status gizi kurang, komorbiditas (diabetes, hipertensi, penyakit jantung), serta keterlambatan diagnosis dan tatalaksana (Safitri, 2022).

Oleh karena itu, pengenalan dini terhadap penurunan jumlah trombosit dan tanda-tanda perdarahan sangat penting dalam mencegah progresivitas komplikasi yang lebih berat pada pasien demam dengan trombositopenia (Pratiwi & Suryani, 2021).

g. Penatalaksanaan

1) Istirahat dan Perawatan

Tirah baring dan perawatan untuk mencegah komplikasi. Tirah baring adalah perawatan ditempat, termasuk makan, minum, mandi, buang air besar, dan buang air kecil akan membantu proses penyembuhan. Dalam perawatan perlu dijaga kebersihan perlengkapan yang dipakai (Widodo et al 2014:552).

2) Diet dan terapi penunjang

Diet merupakan hal penting dalam proses penyembuhan penyakit demam dengan trombositopenia. Berdasarkan tingkat kesembuhan pasien, awalnya pasien diberi makan bubur saring, kemudian bubur kasar, dan ditingkatkan menjadi nasi. Pemberian bubur saring bertujuan untuk menghindari komplikasi dan pendarahan usus (Widodo et al 2014:553).

3) Pemberian Antimikroba

Pemberian antimikroba bertujuan untuk menghentikan dan menghambat penyebaran kuman. Obat-obatan yang sering digunakan adalah kloramfenikol, tiamfenikol, ampicilin, dan kontrimoksazol (sulfametaksosal 400 mg + trimetoprin 80 mg) (Soedarto, 2009:129).

2. Asuhan Gizi

a. Skrining Gizi

Skrining atau penapisan adalah penggunaan tes atau metode diagnosis lain untuk mengetahui apakah seseorang memiliki penyakit atau kondisi tertentu sebelum menyebabkan gejala apapun. Skrining gizi digunakan untuk mengidentifikasi pasien beresiko malnutrisi atau pasien malnutrisi. Informasi yang digunakan dalam skrining meliputi diagnosis penyakit, informasi riwayat penyakit, penilaian fisik, tes laboratorium saat pasien masuk rumah sakit dan kuisioner yang diberikan kepada pasien untuk diisi.

Skrining gizi merupakan proses sederhana dan cepat dapat dilakukan oleh tenaga kesehatan, serta cukup sensitive untuk mendeteksi pasien beresiko malnutrisi. Tujuan dari skrining gizi adalah untuk memprediksi probabilitas membaik dan memburuknya *outcome* yang berkaitan dengan faktor gizi dan mengetahui pengaruh dari intervensi gizi. Skrining gizi perlu dilakukan pada awal pasien masuk rumah sakit. Hasil skrining gizi meliputi:

- 1) Pasien tidak berisiko malnutrisi tapi membutuhkan skrining ulang
- 2) Pasien berisiko malnutrisi dan memerlukan asuhan gizi
- 3) Pasien berisiko, tetapi membutuhkan asuhan gizi khusus
- 4) Ada keraguan pasien berisiko atau tidak

(Susetyowati, 2015)

b. Proses Asuhan Gizi Terstandar (PAGT)

Proses Asuhan Gizi Terstandar (PAGT) merupakan suatu proses atau langkah-langkah terstandar yang harus dilakukan secara berurutan, dimulai dari tahap *assessment* atau pengkajian gizi, diagnosis gizi, intervensi gizi, dan kemudian monitoring serta evaluasi gizi (ADIME). Tahap-tahapan ini saling berkaitan dan membentuk siklus yang berulang sesuai dengan respon atau perkembangan kondisi pasien. Tujuannya untuk memecahkan masalah gizi dengan mengatasi berbagai faktor risiko yang berkontribusi pada keadaan malnutrisi. Untuk mencapai tujuan tersebut maka dilakukan asuhan gizi melalui langkah-langkah dalam PAGT dimulai dari pengumpulan data kemudian diidentifikasi masalah gizi dan penyebabnya. Pemilihan intervensi yang sesuai untuk menyelesaikan akar masalah gizi. Berdasarkan gejala dan tanda masalah gizi tersebut dapat dilakukan *move* untuk menentukan tindakan selanjutnya. Jika tujuan tercapai, proses ini akan dihentikan. Namun, jika tujuan belum tercapai atau ada masalah gizi baru yang muncul meskipun tujuan awal sudah tercapai,

maka proses dimulai kembali dari tahap *assessment* gizi (Nuraini et al., 2017).

Pelayanan gizi di rumah sakit merupakan layanan yang disesuaikan dengan kondisi pasien, termasuk kondisi klinis, status gizi, dan kondisi metabolisme tubuh. Status gizi pasien memiliki peran penting dalam proses pemulihan penyakit yang akan berdampak pada pencegahan, memperlambat proses pengembangan penyakit atau kondisi kesehatan. Sebaliknya, perjalanan penyakit juga dapat mempengaruhi status gizi pasien. Kondisi pasien seiring memperburuk jika kebutuhan nutrisinya tidak terpenuhi, yang berarti tubuh tidak mendapatkan nutrisi yang cukup untuk memperbaiki organ-organ yang rusak. Maka dari itu pasien demam dengan trombositopenia perlu dilakukan asuhan gizi terstandar agar nutrisi pasien terpenuhi dan status gizi pasien tetap berada dalam kategori normal sehingga membantu untuk pencegahan dan memperlambat proses pengembangan penyakitnya (Abdurrachim & Eliyanti, 2017).

Berikut struktur dan rangkaian PAGT pada pasien rawat inap menurut (Nuraini et al., 2017). Yaitu:

a) *Assessment* atau Pengkajian Gizi

Assessment atau pengkajian merupakan pendekatan sistematis untuk mengumpulkan, mengidentifikasi, dan menafsirkan masalah gizi, penyebab, serta tanda dan gejala. Kegiatan *assessment* ini dilakukan segera setelah pasien

teridentifikasi beresiko mengalami malnutrisi berdasarkan hasil skrining gizi. *Assessment* gizi bertujuan untuk mengumpulkan informasi yang memadai dalam mengidentifikasi dan mengambil keputusan, serta menentukan gambaran mengenai masalah, penyebab yang berkaitan dengan gizi, serta tanda-tanda dan gejalanya. *Assessment* gizi berfungsi sebagai pondasi dalam proses asuhan gizi, yang mengarahkan pada penetapan pada diagnosis gizi, tujuan intervensi gizi, dan evaluasi keberhasilan pasien. Oleh karena itu, salah satu kunci keberhasilan proses asuhan gizi terletak pada pelaksanaan tahap awal ini dengan lengkap dan akurat (Nuraini et al., 2017).

Nuraini et al, (2017). Data yang dikumpulkan dalam *assessment* diantaranya:

1) Riwayat Klien (CH)

Riwayat klien mencakup riwayat pribadi, riwayat medis pasien dan keluarganya, serta riwayat sosial. Riwayat ini dapat mengungkapkan masalah gizi yang mungkin ada pada awal *assesment* dan bisa menjadi penyebab masalah gizi. Hal ini termasuk bagaimana pasien memandang gizi, yang mencerminkan tingkat pemahaman, penerimaan, atau penolakan terhadap rekomendasi diet yang diberikan (Nuraini et al., 2017). Informasi terkini dan sebelumnya mengenai riwayat pribadi, medis, keluarga, dan sosial. Data riwayat klien tidak dapat dianggap sebagai tanda

atau gejala masalah gizi dalam pernyataan PES, karena kondisi ini tidak berubah meskipun ada intervensi gizi Kemenkes RI, (2014).

Riwayat klien diantara mencakup:

- a) Riwayat pribadi, Mengumpulkan informasi umum seperti usia, jenis kelamin, etnis, pekerjaan, kebiasaan merokok, dan cacat fisik.
- b) Riwayat medis/kesehatan pasien, Mengidentifikasi penyakit atau kondisi yang dialami oleh klien atau keluarganya, serta terapi medis atau bedah yang dapat mempengaruhi status gizi.
- c) Riwayat sosial, Menggali faktor-faktor sosial ekonomi klien, situasi tempat tinggal, pengalaman bencana, agama, dukungan kesehatan, aspek lainnya.

2) Data Riwayat Makan (FH)

Pengkajian riwayat makan merupakan suatu cara untuk mengidentifikasi masalah gizi yang berkaitan dengan asupan, perilaku, dan lingkungan serta untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi pola konsumsi makanan. Data riwayat gizi dan makanan berperan penting dalam *assesment* gizi (Nuraini et al., 2017).

3) Data Antropometri (AD)

Antropometri adalah pengukuran dimensi fisik, berat badan, dan proporsi tubuh. Data ini digunakan untuk mendeteksi tanda-tanda adanya ketidakseimbangan antara asupan dan kebutuhan gizi

(masalah gizi). Hasil pengukuran ini dapat memberikan gambaran tentang kondisi gizi pasien jika dinilai bersama dengan indikator pengukuran lain atau data pribadi pasien, seperti usia, jenis kelamin, dan lainnya (Nuraini et al., 2017)

Gambaran kondisi gizi pasien yang dimaksud adalah efek dari masalah gizi. Berikut adalah contoh interpretasi pengukuran tubuh terkait gizi:

- a) Individu yang sehat memiliki cadangan gizi tubuh yang stabil, yang terlihat dari tidak adanya penurunan berat badan.
- b) pada kondisi sakit atau stress, cadangan gizi dapat berkurang, yang ditandai dengan penurunan berat badan yang signifikan.

Menurut IDNT, yang dikutip dalam Wicitra et al., (2022), indikator pengukuran antropometri terdiri dari satu kategori yaitu komposisi tubuh, pertumbuhan tubuh, dan riwayat berat badan yang digunakan untuk mendeteksi tanda-tanda ketidakseimbangan antara asupan dan kebutuhan gizi (masalah gizi). Pengukuran tersebut mencakup:

- (a) Tinggi badan (TB)
- (b) Berat badan (BB)
- (c) Lingkar lengan atas (Lila)
- (d) Panjang Ulna
- (e) Perubahan berat badan
- (f) Indeks massa tubuh (IMT)

4) Data Biokimia (BD)

Data biokimia, pemeriksaan, dan prosedur medis berfungsi untuk mengidentifikasi tanda dan gejala masalah gizi berdasarkan data biokimia yang dikumpulkan. Data biokimia merupakan cara untuk mengevaluasi status gizi atau cadangan zat gizi dalam tubuh yang mungkin mulai terpengaruh oleh kurangnya asupan zat gizi, efek samping dari pengobatan, atau perubahan metabolik/stress. Data yang dikumpulkan berasal dari analisis keseimbangan asam-basa, analisis elektrolit dan fungsi ginjal, analisis asam lemak esensial, profil sistem pencernaan, analisis glukosa/endokrin, profil peradangan, laju metabolisme, analisis mineral, profil anemia gizi, analisis protein, pemeriksaan urine, dan analisis vitamin (Wicitra et al., 2022).

5) Data Fisik/Klinis (PD)

Pemeriksaan fisik klinis meliputi beberapa cara, seperti inspeksi (melihat), palpasi (meraba), perkusi (memeriksa dengan suara), dan auskultasi (mendengarkan). Pemeriksaan fisik ini menunjukkan tanda-tanda dampak dari masalah gizi dan bisa menjadi gejala adanya malnutrisi atau ketidakseimbangan zat tertentu. Pengecekan fisik klinis seperti kondisi mulut, kemampuan menghisap mengunyah, menelan, bernafas, serta nafsu makan. Semua pemeriksaan ini bisa dilakukan dengan cara mengamati dan mengevaluasi sistem tubuh (Wicitra et al., 2022).

b) Diagnosis Gizi

Proses penegakan diagnosis berkaitan masalah gizi yang spesifik dan bersifat sementara sesuai dengan respons pasien. Penegakan diagnosis bertujuan untuk, mengidentifikasi masalah (Problem), faktor penyebab (Etiologi), dan tanda gejala adanya problem gizi (Sign/Symptom) (Persatuan Ahli Gizi Indonesia & Asosiasi Dietisien Indonesia, 2019).

Terdapat 3 domain diagnosis gizi :

1) Domain Intake

Diagnosis yang termasuk pada domain intake adalah berbagai masalah/problem yang berkaitan dengan asupan energi, zat gizi, atau zat bioaktif, melalui diet oral atau dukungan gizi (gizi enteral dan parenteral). Masalah yang terjadi dapat disebabkan karena kekurangan (inadequate) asupan, kelebihan (excessive) asupan atau tidak sesuai (inappropriate).

2) Domain Klinis

Diagnosis yang termasuk pada domain klinis adalah berbagai problem gizi yang terkait dengan kondisi medis atau fisik. Seperti problem fungsional, perubahan dalam fungsi fisik atau mekanik yang mempengaruhi atau mencegah pencapaian gizi yang diinginkan, problem biokimia, perubahan kemampuan metabolisme zat gizi akibat medikasi,

pembedahan, atau yang ditunjukkan oleh perubahan nilai laboratorium, problem berat badan, masalah berat badan kronis atau perubahan berat badan bila dibandingkan dengan berat badan biasanya (Kemenkes RI, 2014).

3) Domain Perilaku

Berbagai problem gizi yang terkait dengan pengetahuan, sikap keyakinan, lingkungan fisik, akses ke makanan, air minum, atau persediaan makanan, dan keamanan makanan (Kemenkes RI, 2014).

c) Intervensi Gizi

Intervensi gizi merupakan tindakan terencana yang dimaksudkan untuk menghilangkan etiologi problem gizi atau mengurangi tanda-tanda dan gejala. Intervensi terdiri dari dua fase yaitu fase perencanaan dan fase implementasi. Intervensi dimaksudkan untuk melakukan perubahan positif terhadap faktor-faktor yang berkontribusi dalam permasalahan tersebut (Emery, 2014) Intervensi dikelompokkan menjadi 4 yaitu dengan :

1) Pemberian Makanan/Diet

Pemberian makanan atau zat gizi sesuai kebutuhan meliputi pemberian makanan dan snack, enteral dan parenteral, suplemen, substansi bioaktif, bantuan saat makan, suasana makan dan pengobatan terkait gizi (Kemenkes RI, 2014).

2) Edukasi

Merupakan proses formal dalam melatih keterampilan atau membagi pengetahuan yang membantu pasien/klien mengelola atau memodifikasi diet dan perubahan perilaku secara sukarela untuk menjaga atau meningkatkan kesehatan (Kemenkes RI, 2014).

3) Konseling

Konseling gizi merupakan proses pemberian dukungan pada pasien/klien yang ditandai dengan hubungan kerjasama antara konselor dengan pasien/klien dalam menentukan prioritas, tujuan/target, merancang rencana kegiatan yang dipahami, dan membimbing kemandirian dalam merawat diri sesuai kondisi dan menjaga kesehatan. Tujuan dari konseling gizi adalah untuk meningkatkan motivasi pelaksanaan dan penerimaan diet yang dibutuhkan sesuai dengan kondisi pasien (Kemenkes RI, 2014).

4) Koordinasi Asuhan Gizi

Kegiatan dietisien melakukan konsultasi, rujukan atau kolaborasi, koordinasi pemberian asuhan gizi dengan tenaga kesehatan/institusi/dietisien lain yang dapat membantu dalam merawat atau mengelola masalah yang berkaitan dengan gizi (Kemenkes RI, 2014).

d) Monitoring Evaluasi

Prosedur ini membantu mengukur kemajuan kearah tujuan apakah permasalahan tersebut sudah diperbaiki atau dipecahkan atau tidak (Emery, 2014). Tujuan kegiatan ini untuk mengetahui tingkat kemajuan pasien dan apakah tujuan atau hasil yang diharapkan telah tercapai. Hasil asuhan gizi sebaiknya menunjukkan adanya perubahan perilaku dan atau status gizi yang lebih baik. Monitoring evaluasi dilakukan dengan cara memonitor perkembangan, mengukur hasil dan evaluasi hasil (Kemenkes RI, 2014).

1) Monitor Perkembangan :

- a) Cek pemahaman dan kepatuhan pasien/klien terhadap intervensi gizi.
- b) Tentukan apakah intervensi yang dilaksanakan/diimplementasikan sesuai dengan preskripsi gizi yang telah ditetapkan.
- c) Berikan bukti/fakta bahwa intervensi gizi telah atau belum merubah perilaku atau status gizi pasien/klien.
- d) Identifikasi hasil asuhan gizi yang positif maupun negatif.
- e) Kumpulkan informasi yang menyebabkan tujuan asuhan tidak tercapai.
- f) Kesimpulan harus di dukung dengan data/fakta.

2) Mengukur hasil

- a) Pilih indikator asuhan gizi untuk mengukur hasil yang diinginkan.
- b) Gunakan indikator asuhan yang terstandar untuk meningkatkan validitas dan reliabilitas pengukuran perubahan.

3) Evaluasi hasil

- a) Bandingkan data yang di monitoring dengan tujuan preskripsi gizi atau standar rujukan untuk mengkaji perkembangan dan menentukan tindakan selanjutnya.
- b) Evaluasi dampak dari keseluruhan intervensi terhadap hasil kesehatan pasien secara menyeluruh.

c. Penatalaksanaan Diet Tinggi Energi Tinggi Protein pada Pasien Demam dengan Trombositopenia

Diet tinggi energi dan tinggi protein adalah diet yang mengandung energi dan protein diatas kebutuhan normal. Diet yang diberikan berupamakanan dengan sumber protein tinggi seperti telur, susu, daging, atau dalam bentuk minuman enteral. Diet ini biasanya diberikan pada pasien yang kurus, Kurang Energi Protein (KEP), demam, infeksi, hypothyroid, luka bakar, kehamilan, menyusui dan pertumbuhan (Almatsier, 2005).

Pada pasien demam dengan trombositopenia, pemberian diet TETP juga bertujuan untuk mendukung proses trombopoiesis

(pembentukan trombosit baru) di sumsum tulang, karena megakariosit sebagai sel induk trombosit membutuhkan protein, vitamin B12, asam folat, dan zat besi yang adekuat. Defisiensi zat gizi mikro ini dapat memperparah trombositopenia yang sudah ada (Nuraini dkk., 2022).

Tujuan diet :

- a) Memenuhi kebutuhan energi yang meningkat untuk mencegah dan mengurangi kerusakan jaringan.
- b) Mempertahankan badan normal (Almatsier, 2005).
- c) Mengganti zat gizi yang hilang dan memperbaiki status gizi yang kurang.
- d) Memperbaiki ketidakseimbangan cairan dan elektrolit.
- e) Mencegah inflamasi lebih lanjut.
- f) Tidak memperberat kerja usus (Nuraini dkk, 2017).

Syarat diet Tinggi Energi Tinggi Protein :

- a) Energi tinggi, yaitu 40-45 kkal/BB
- b) Protein tinggi, yaitu 2,0-2,5 g g/kg BB
- c) Lemak cukup 20-25% dari kebutuhan energi total
- d) Karbohidrat cukup, yaitu sisa dari kebutuhan energi total (Almatsier, 2005)
- e) Vitamin dan mineral seperti vitamin A, C, D, asam folat, vitamin B12, kalsium, magnesium, dan seng
- f) Menghindari makanan yang menimbulkan gas
- g) Cukup cairan dan elektrolit

- h) Sisa rendah dan bertahap kembali ke makanan biasa (Nuraini dkk, 2017).

Bahan Makanan yang Dianjurkan dan yang Tidak Dianjurkan

Tabel. 2 Daftar Bahan Makanan untuk Diet TETP

Bahan Makanan	Dianjurkan	Tidak dianjurkan
Sumber karbohidrat	Nasi, roti, mi, macaroni dan hasil olah tepung-tepungan lain, seperti cake, tarcis, pudding, dan pastry, dodol, ubi, karbohidrat sederhana seperti gula pasir	
Lemak dan minyak	Minyak goreng, mentega, margarine, santan encer, <i>salad dressing</i>	Santan kental/lemak jenuh
Sumber protein hewani	Daging sapi, ayam, ikan, telur, susu, dan hasil olahan seperti keju, dan <i>yogurt custard</i> dan es krim	Dimasak dengan banyak minyak atau kelapa/santan kental
Sayuran	Semua jenis sayuran terutama jenis B, seperti bayam, buncis, daun singkong, kacang panjang, labu siam, dan wortel di rebus, dikukus dan ditumis	Dimasak dengan banyak minyak atau kelapa/santan kental
Buah-buahan	Semua jenis buah segar, buah kaleng, buah kering dan jus buah	
Minuman	<i>Soft drink</i> , madu, sirup, teh dan kopi encer	Miuman rendah energi
Bumbu	Bumbu tidak tajam, seperti bawang merah, bawang putih, laos, salam, dan kecap	Bumbu yang tajam seperti cabe, merica

(Sumber : Penuntun Diet. Almasier Sunita. 2005)

d. Hubungan Protein dengan Pembentukan Trombosit (Trombopoiesis)

Trombopoiesis adalah proses pembentukan trombosit yang dimulai dari diferensiasi sel punca hematopoietik di sumsum tulang menjadi megakariosit, yang kemudian melepaskan fragmen sitoplasmanya sebagai trombosit matang ke dalam sirkulasi darah. Proses ini membutuhkan berbagai zat gizi makro dan mikro dalam jumlah yang adekuat. Protein merupakan substrat utama dalam trombopoiesis karena berperan sebagai bahan pembentuk membran trombosit, enzim-enzim yang terlibat dalam proses pembekuan, serta berbagai protein adhesi seperti fibrinogen, vWF (von Willebrand Factor), dan P-selectin yang penting untuk fungsi trombosit (Nuraini dkk., 2022). Defisiensi protein menyebabkan penurunan sintesis trombopoietin (TPO), yaitu hormon utama yang merangsang proliferasi dan diferensiasi megakariosit. Rendahnya kadar TPO akan mengurangi produksi trombosit baru, sehingga memperparah trombositopenia yang sudah terjadi akibat infeksi.

e. Pengaruh Inflamasi Sistemik terhadap Status Gizi

Inflamasi sistemik yang terjadi pada demam dengan trombositopenia memicu respons fase akut (acute phase response) yang secara fundamental mengubah metabolisme protein dan zat gizi lainnya. Sitokin proinflamasi, terutama IL-6, merangsang hati untuk memprioritaskan sintesis protein fase akut seperti C-reactive protein (CRP), fibrinogen, dan serum amiloid A, dengan mengorbankan produksi protein fungsional seperti albumin dan transferin. Akibatnya, meskipun asupan protein cukup, kadar albumin

serum dapat tetap rendah karena protein dialihkan untuk kepentingan respons inflamasi. Kondisi ini disebut sebagai 'inflammation-induced hypoalbuminemia' dan bukan merupakan indikator sejati dari status protein gizi, sehingga interpretasi parameter biokimia pada kondisi inflamasi akut harus mempertimbangkan konteks klinis secara menyeluruh (Widodo dkk., 2014).

Selama fase inflamasi akut, tubuh memasuki kondisi katabolisme yang ditandai dengan peningkatan pemecahan protein otot (proteolisis) untuk menyediakan asam amino glukoneogenik sebagai sumber energi alternatif, terutama saat asupan karbohidrat tidak mencukupi kebutuhan. TNF- α dan IL-1 β mengaktifkan jalur ubiquitin-proteasome yang mempercepat degradasi protein otot skeletal, sehingga terjadi keseimbangan nitrogen negatif (negative nitrogen balance) meski asupan protein diberikan. Pada pasien demam seperti pada kasus ini, keseimbangan nitrogen negatif dapat menyebabkan penurunan massa otot yang signifikan dalam waktu singkat meskipun berat badan relatif stabil. Oleh karena itu, kebutuhan protein pada kondisi inflamasi akut ditingkatkan menjadi 1,5–2,5 g/kg BB/hari untuk mengimbangi peningkatan katabolisme dan mendukung sintesis protein-protein kritis seperti antibodi, enzim, dan faktor pembekuan darah (Nuraini dkk., 2022).

f. Mekanisme Peningkatan Kebutuhan Energi dan Demam

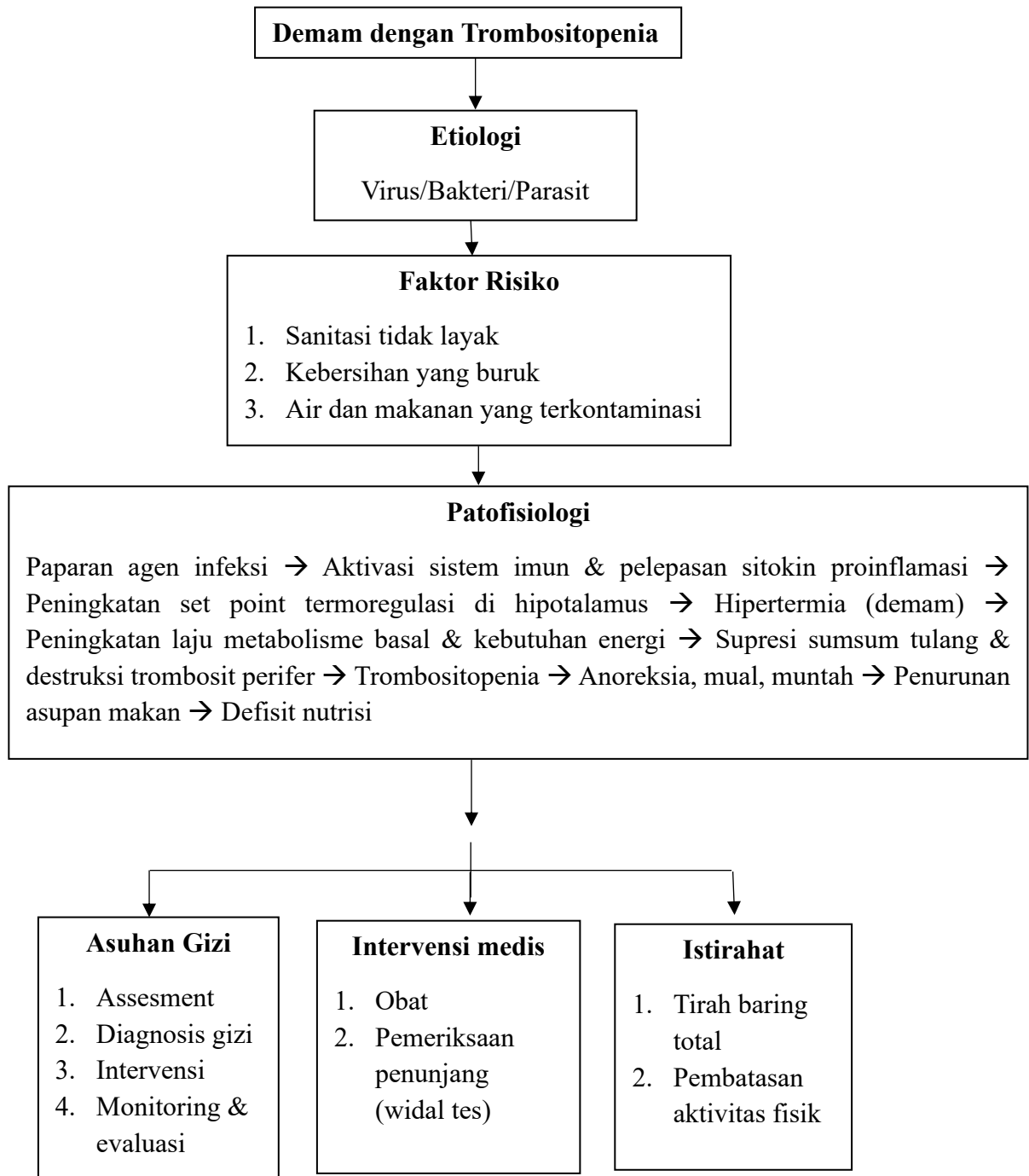
Demam secara fisiologis meningkatkan laju metabolisme basal (LMB) melalui beberapa mekanisme yang saling berkaitan. Pertama, setiap

kenaikan suhu tubuh sebesar 1°C akan meningkatkan LMB sekitar 10–13%, sebagai konsekuensi dari percepatan reaksi biokimia di seluruh sel tubuh yang mengikuti hukum Van't Hoff. Pada pasien dengan suhu $39,5^{\circ}\text{C}$, peningkatan suhu sebesar $2,5^{\circ}\text{C}$ di atas normal (37°C) berarti LMB meningkat sekitar 25–32%, yang berarti kebutuhan energi harian juga meningkat secara signifikan di atas kebutuhan normal (Nuraini dkk., 2022). Kedua, menggigil (*shivering thermogenesis*) yang sering menyertai fase kenaikan suhu mengkonsumsi energi otot dalam jumlah besar untuk menghasilkan panas. Ketiga, aktivasi sistem imun sendiri membutuhkan energi yang cukup besar untuk proliferasi limfosit, sintesis sitokin, dan fagositosis patogen oleh neutrofil dan makrofag.

Ketika asupan energi tidak mencukupi kondisi hipermetabolik ini, tubuh akan menggunakan cadangan energi endogen secara berurutan: glikogen hati dan otot (habis dalam 12–24 jam), kemudian lemak tubuh (lipolisis), dan akhirnya protein otot (glukoneogenesis dari asam amino). Pemecahan protein otot untuk energi ini menciptakan lingkaran setan: semakin banyak protein yang digunakan sebagai sumber energi, semakin sedikit protein yang tersedia untuk mendukung trombopoiesis, sintesis antibodi, dan perbaikan jaringan. Akibatnya, defisit energi tidak hanya memperburuk status gizi secara langsung, tetapi juga secara tidak langsung memperparah trombositopenia dan melemahkan respons imun. Oleh karena itu, pada pasien demam dengan trombositopenia, prioritas pertama intervensi gizi adalah memenuhi kebutuhan energi yang meningkat agar

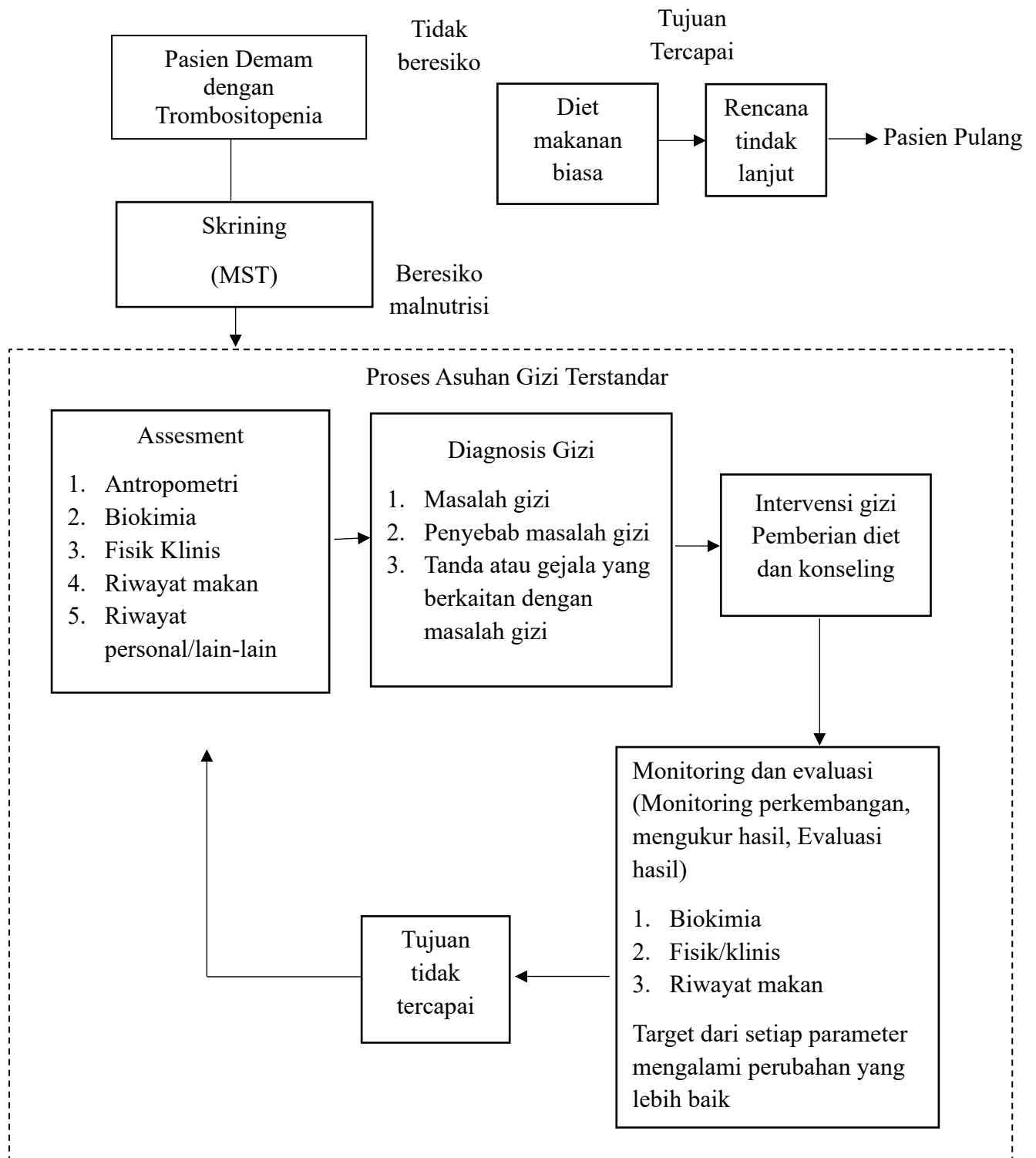
protein dapat digunakan sepenuhnya untuk fungsi anabolik, bukan sebagai sumber energi darurat (Almatsier, 2005).

B. Kerangka Teori



Gambar 2. Kerangka Teori Proses Asuhan Gizi Terstandar pada Pasien Demam dengan Trombositopenia

C. Kerangka Konsep



Gambar 3. Kerangka Konsep Proses Asuhan Gizi Terstandar pada pasien Demam dengan Trombositopenia

D. Pernyataan Penelitian

1. Pasien Demam dengan Trombositopenia menunjukkan risiko malnutrisi berdasarkan hasil skrining gizi.
2. Pasien Demam dengan Trombositopenia menunjukkan masalah gizi berdasarkan assesment atau pengkajian gizi yang meliputi pengkajian riwayat makan (FH), antropometri (AD), biokimia (BD), fisik/klinis (PD) dan riwayat klien (CH).
3. Diagnosis gizi ditetapkan berdasarkan *Problem, Etiology dan Sign/Symptom* (PES) dari Domain Intake (NI), Domain klinis (NC), dan Domain *Behavior* (NB) yang ditemukan pada pasien Demam dengan Trombositopenia.
4. Intervensi gizi (pemberian makanan dan zat gizi, edukasi gizi, konseling gizi, kolaborasi dan koordinasi tenaga kesehatan) sesuai etiologi gizi pada diagnosis yang ditetapkan pada pasien Demam dengan Trombositopenia.
5. Keberhasilan intervensi gizi sesuai monitoring dan evaluasi berdasarkan *sign/symptom* diagnosis gizi yang ditetapkan pada pasien Demam dengan Trombositopenia.