



# **PEMENUHAN NUTRISI**

**Pada Pasien Kritis di Ruang ICU**





# PEMENUHAN NUTRISI

Pada Pasien Kritis di Ruang ICU



**NAMA PENYUSUN:**  
**Nugroho Ari Wibowo**  
**Diah Priyantini**  
**Kusdyanto Baihaqi**  
**Tri Faulina Indriani**  
**Andre Arianto**  
**Arif Zahid Sugiarto**

# KATA PENGANTAR

---

Puji syukur alhamdulillah kita panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena dari limpahan rahmat, nikmat dan ridho-Nya sehingga kita dapat menjalankan amanah dengan baik.

Buku ajar terkait Pemenuhan Nutrisi Pada Pasien Kritis di Ruang ICU dari Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya merupakan suatu bentuk bahan pembelajaran bagi mahasiswa dalam pengimplementasian asuhan keperawatan di bidang keperawatan kritis.

Penyusunan Bahan Pembelajaran Pemenuhan Nutrisi Pada Pasien Kritis di Ruang ICU bagi mahasiswa merupakan media pembelajaran bagi mahasiswa keperawatan dalam mengimplementasikan pemenuhan kebutuhan nutrisi yang dibutuhkan pasien kritis di *intensive care unit*. Dimana dalam bahan pembelajaran tersebut mahasiswa mampu memahami konsep teori dan tatalaksana kebutuhan pasokan nutrisi pada pasien kritis. Dengan demikian, mahasiswa diharapkan mampu dari segi *skill of nursing* dan *knowledge* dalam memberikan pelayanan prima.

Akhir kata kami selaku tim penyusun mengucapkan terima kasih dan apresiasi kepada semua pihak yang terlibat, sehingga bahan pembelajaran ini tersusun.

Surabaya, 9 April 2024

Penulis

# DAFTAR ISI

---

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
<b>BAB 2 KONSEP PASIEN KRITIS.....</b>	<b>5</b>
2.1 Definisi .....	5
2.2 Kategori Pasien Kritis.....	5
2.3 Respon Metabolik Pasien Kritis.....	8
<b>BAB 3 KONSEP ICU.....</b>	<b>10</b>
3.1 Definisi .....	10
3.2 Fungsi dan Tujuan ICU .....	10
3.3 Kriteria Pasien yang di Rawat di ICU .....	11
3.4 Indikasi Pasien Masuk ICU.....	12
3.5 Indikasi Pasien Keluar ICU.....	14
3.6 Klasifikasi Pelayanan ICU.....	15
<b>BAB 4 KONSEP STATUS NUTRISI.....</b>	<b>18</b>
4.1 Definisi .....	18
4.2 Fungsi dan Tujuan Nutrisi .....	19
4.3 Elemen-Elemen Nutrisi.....	20

4.4 Cara Pemberian Nutrisi .....	24
4.5 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Ketidakseimbangan Nutrisi .	31
4.6 Penilaian Status Nutrisi .....	34
4.7 Masalah-Masalah Yang Berkaitan Dengan Status Nutrisi .....	41
<b>BAB 5 SKRINING STATUS NUTRISI MENGGUNAKAN MALNUTRITION UNIVERSAL SCREENING TOOL .....</b>	<b>45</b>
5.1 Definisi Skrining .....	45
5.2 Definisi MUST .....	46
5.3 Parameter Klinis yang Dinilai.....	46
5.4 Perencanaan Perawatan.....	54
<b>BAB 6 DUKUNGAN NUTRISI PASIEN KRITIS .....</b>	<b>56</b>
6.1 Pentingnya Nutrisi Untuk Pasien Kritis .....	56
6.2 Perhitungan Jumlah Kebutuhan Kalori .....	56
6.3 Makronutrien, Mikronutrien, dan Imunonutrisi.....	58
6.4 Pemberian Nutrisi Enteral Pada Pasien Kritis .....	65
6.5 Pemberian Nutrisi Parenteral Pada Pasien Kritis.....	68
6.6 Cara Memenuhi Target Besar Nutrisi .....	73
6.7 Monitoring Terapi Nutrisi di ICU.....	75
6.7.1 Monitoring Klinis .....	78

6.7.2	Monitoring Pemberian Nutrient.....	81
6.7.3	Monitoring Nilai Laboratorium.....	82
6.7.4	Monitoring Gula Darah Di ICU.....	83
6.7.5	Monitoring <i>Energy Expenditure</i> dan Komposisi Tubuh.....	84
6.8	Kondisi Khusus.....	84
<b>BAB 7 ASUHAN KEPERAWATAN NUTRISI .....</b>		<b>90</b>
7.1	Pengkajian Keperawatan.....	90
7.2	Diagnosa Keperawatan.....	94
7.3	Intervensi Keperawatan.....	96
7.4	Implementasi Keperawatan .....	96
7.5	Evaluasi Keperawatan .....	98
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>99</b>

# BAB 1

## PENDAHULUAN

---

### 1.1 Latar Belakang

Status nutrisi merupakan faktor penting yang dapat meningkatkan hasil klinis seorang pasien yang berada dalam perawatan kritis. Asupan nutrisi yang tidak adekuat dapat menimbulkan permasalahan yang bersangkutan dengan kualitas hidup pasien (Narayan et al., 2020). Pasien yang mengalami kondisi kritis di ruang ICU sering kali mengalami stres metabolik, di mana mereka mengalami respons inflamasi sistemik. Dampak dari ini adalah peningkatan dalam metabolisme, dan jika pasokan kalori dan protein tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan metabolisme, hal ini dapat mengakibatkan peningkatan katabolisme, pengurangan penimbunan lemak, dan penurunan massa otot. Kondisi ini menghasilkan masalah malnutrisi energi dan protein yang menjadi salah satu masalah utama bagi pasien dengan kondisi hiperkatabolik dan kritis di ICU. Dampak yang dapat ditimbulkan dari kejadian status nutrisi yang abnormal pada pasien kritis yaitu meningkatnya angka mortalitas dan morbiditas, terjadi komplikasi, penurunan sistem imun, kegagalan berbagai organ, lamanya proses penyembuhan dan memanjangnya *length of stay* (Gubari et al., 2020).

Kejadian malnutrisi di rumah sakit masih cukup tinggi baik di negara maju maupun berkembang. Di negara maju, prevalensi malnutrisi rumah sakit berkisar antara 11-45%, sedangkan di negara berkembang bisa mencapai 30-50%. Di Asia, tingkat malnutrisi rumah sakit di negara berkembang mencapai 40%. Data spesifik untuk Indonesia terbatas, namun diperkirakan sebanding dengan negara-negara berkembang Asia lainnya (Sobur, 2019). Di Amerika Latin, 25-50,2% pasien kritis mengalami malnutrisi, sementara di Spanyol angka ini mencapai 62%, dengan risiko malnutrisi di ICU sebesar 96% (Hutagaol & Hamidi, 2020). Di Indonesia, 75% pasien ICU mengalami malgizi akut saat pertama kali masuk rumah sakit (Santosa et al., 2020).

Selama perawatan di ICU, status nutrisi pasien dapat mengalami penurunan. Penurunan ini bisa disebabkan oleh berbagai faktor, baik yang berasal dari kondisi pasien itu sendiri maupun faktor lain yang muncul selama masa perawatan. Lebih dari setengah kasus ini terjadi karena asupan nutrisi yang tidak memadai, terutama dalam dua minggu pertama di ICU. Nutrisi yang cukup sangat penting bagi pasien yang mengalami kondisi akut atau cedera dan berhasil pulih serta keluar dari ICU. Lebih dari 50% kematian terjadi dalam enam bulan setelah pasien dengan sepsis berat keluar dari ICU. Kematian ini diduga disebabkan secara tidak langsung oleh proses katabolisme yang

berkelanjutan, hilangnya massa tubuh, kegagalan terapi, penurunan aktivitas fisik, dan terutama kelemahan serta ketidakmampuan untuk berjalan (Zanten et al., 2019). Pada tahun 2019, ESPEN mengeluarkan pedoman tentang nutrisi klinis di ICU, yang menyebutkan adanya dua fase pada pasien kritis, yaitu fase Ebb dan fase *Flow*. Fase Ebb adalah fase hiperakut awal yang disebabkan oleh ketidakstabilan hemodinamik, yang menjadi alasan utama pasien dirawat di ICU. Sedangkan fase *Flow* mencakup periode lanjutan dari ketidakstabilan metabolik dan katabolisme, yang dapat berlangsung singkat atau lama, sebelum akhirnya diikuti oleh fase anabolisme (Singer et al., 2019).

Angka kejadian *hospital malnutrition* pada pasien di *intensive care unit* dapat dikurangi dengan dilakukan skrining status nutrisi serta pemberian nutrisi yang tepat. Skrining dilakukan pada saat awal pasien masuk ke rumah sakit minimal dalam kurung waktu 1 x 24 jam (Kemenkes RI, 2018). Pada pasien kritis, skrining nutrisi yang dilakukan secara dini dapat menjadi langkah penting dalam upaya mencegah atau mengurangi risiko malnutrisi. Karena dengan hasil skrining nutrisi yang dilakukan dapat segera di rencanakan langkah-langkah pencegahan atau intervensi sebelum kondisi pasien memburuk, seperti perencanaan terapi nutrisi dengan pemberian suplemen gizi, atau bahkan terapi nutrisi parenteral jika diperlukan. Perawatan yang memperhatikan

aspek nutrisi pasien secara holistik cenderung meningkatkan hasil klinis, termasuk waktu pemulihan yang lebih cepat (Narayan et al., 2020). ESPEN merekomendasikan untuk pemberian terapi nutrisi pada semua pasien yang dirawat di ICU terutama setelah 48 jam. Oleh karena itu, skrining status gizi harus diterapkan untuk dijadikan penentu dalam memberikan intervensi gizi agar angka kejadian malnutrisi menurun.

## BAB 2

# KONSEP PASIEN KRITIS

---

### 2.1 Definisi

Pasien kritis menurut *American Critical Nursing Association* (AACN) merupakan individu yang berada pada risiko tinggi untuk mengalami masalah kesehatan serius yang dapat mengancam nyawa, baik secara aktual maupun potensial. Perawatan yang intensif dan sangat hati-hati diperlukan ketika kondisi pasien menjadi semakin kritis, tidak stabil, dan kompleks (Suwardianto, 2020).

Pasien kritis dapat dibagi menjadi dua kategori, yaitu akut dan kronis. Pasien dengan kondisi akut adalah mereka yang membutuhkan pemulihan cepat untuk menghindari perkembangan menjadi kasus kronis, yang berisiko menyebabkan kematian di unit perawatan intensif. Pasien kritis kronis, di sisi lain, dikategorikan berdasarkan durasi penggunaan ventilator dan kebutuhan akan trakeostomi.

### 2.2 Kategori Pasien Kritis

Menurut Simanjuntak (2021), kategori pasien kritis yang disarankan oleh *National Standards for Adult Critical Care Services, Joint Faculty of Intensive Care Medicine of Ireland* (JFICMI), dan *The Intensive Care Society of Ireland* (ICSI) adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.1 Kategori Pasien Kritis**

<b>Acute Care</b>	Level 0	Pasien mendapatkan perawatan di ruang perawatan sesuai dengan pengelolaan klinis yang diterapkan.
	Level 1	Tingkat yang lebih tinggi membutuhkan tingkat pengawasan yang setara dengan lingkungan seperti <i>Post Anesthesia Care Unit (PACU)</i> .
<b>Critical Care</b>	Level 2	Pasien yang mengalami kondisi kritis umumnya menghadapi kegagalan salah satu organ vital.
	Level 3	Pasien yang parah seringkali mengalami kerusakan pada dua organ utama atau lebih.
	Level 3s	Pasien yang memerlukan pelayanan rujukan yang bersifat regional atau nasional.

1. Kriteria level 0 dan level 1

Meskipun pasien yang awalnya tidak memerlukan perawatan di *Intensive Care Unit* mengalami kemunduran dalam kondisinya, tim *Intensive Care Unit* diharapkan untuk merespons. Ini berlaku khususnya

bagi pasien dengan penyakit yang cenderung pulih dengan cepat dan tidak memerlukan perawatan di *Intensive Care Unit*, namun jika kondisinya memburuk secara signifikan, tim perawatan intensif akan segera mengambil tindakan

## 2. Kriteria level 2

Dalam kriteria ini, pemantauan dilakukan lebih sering, memungkinkan pasien menerima perawatan yang mirip dengan pasien level I di bangsal atau Unit Perawatan Pasca Anestesi, dengan perawat yang terlatih untuk melakukan pengamatan. Fokus perawatan dapat mencakup Ventilasi Non-Invasif Kompleks (NIV) atau Ventilasi Mekanis Invasif tingkat lanjut, terutama jika terjadi kegagalan salah satu organ. Kondisi lain yang termasuk dalam kategori ini adalah ketidakstabilan hemodinamik, penyakit ginjal, perawatan neurologis, masalah kulit, dan perawatan hati

## 3. Kriteria level 3

Kriteria ini termasuk pasien yang mengalami kegagalan dua atau lebih organ dan/atau yang menjalani terapi ventilasi invasif

## 4. Kriteria level 3s

Kriteria ini termasuk pasien kritis tahap ketiga yang memerlukan layanan kesehatan di tingkat nasional atau regional, seperti oksigenasi

membran ekstrakorporeal (ECMO), resusitasi ekstrakorporeal (ECLS), bedah saraf, perawatan dada, dan transplantasi.

### **2.3 Respon Metabolik Pasien Kritis**

Respon metabolik terhadap stres pada pasien sakit kritis merupakan bagian dari respon adaptif untuk bertahan. Beberapa mekanisme bertahan selama evolusi, meliputi perangsangan saraf simpatis, pelepasan hormon pituitari, resistensi perifer terhadap stres dan faktor metabolik lain, rangsangan untuk meningkatkan ketersediaan substrat energi ke jaringan vital. Alur produksi energi akan terpengaruh, dan penggunaan substrat alternatif akibat hilangnya kontrol terhadap utilisasi substrat energi. Konsekuensi klinis respon metabolik terhadap stres meliputi, perubahan hantaran energi, stres hiperglisemia, perubahan komposisi tubuh, dan masalah-masalah psikologis dan perilaku. Kehilangan protein otot dan fungsinya, merupakan konsekuensi dari stres metabolik. Intervensi terapi spesifik, termasuk suplementasi hormon, peningkatan asupan protein, dan mobilisasi dini masih sedang diteliti (Preiser et al., 2014).

Dalam dekade terakhir, pemahaman dan pengetahuan tentang respons metabolik pada pasien yang sakit kritis telah mengalami perkembangan yang signifikan, terutama setelah penemuan beberapa konsep kunci oleh ilmuwan pada abad ke-19 dan ke-20. Konsep evolusi

dari Darwin menggambarkan bahwa tidak selalu yang terkuat atau yang paling cerdas yang bertahan dalam perubahan adaptif, dan hal ini relevan dalam konteks injuri yang mengancam jiwa pada pasien kritis, di mana kemampuan adaptasi menjadi kunci dalam bertahan. Prinsip homeostasis dari Claude Bernard menyatakan bahwa perbaikan homeostasis harus terjadi sesegera mungkin untuk melawan injuri yang terjadi. David Cuthbertson menjelaskan fase-fase respons metabolik, termasuk fase *Ebb* dan fase *Flow*, yang sering dijumpai dalam pasien kritis. Fase kronis akan diikuti oleh proses pemulihan, atau seringkali disebut sebagai fase pasca-injuri yang biasanya terjadi di unit perawatan intensif (ICU). Mekanisme adaptasi ini sekarang dikenal sebagai teori respons metabolik terhadap stress (Preiser et al., 2014).

# **BAB 3**

## **KONSEP ICU**

---

### **3.1 Definisi**

ICU adalah bagian dari rumah sakit yang memiliki fokus layanan yang khusus dan beroperasi secara terpisah dari unit lainnya, namun tetap berinteraksi dan berkolaborasi dengan departemen lain secara terintegrasi (Rehatta et al., 2019).

Menurut Pedoman Pelaksanaan Pelayanan Unit Perawatan Intensif (ICU) di Rumah Sakit yang ditetapkan oleh Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.1778/MENKES/SK/XII/2010, ICU bertugas menyediakan pemantauan, perawatan, dan terapi kepada pasien yang mengalami kondisi atau penyakit yang berpotensi mengancam nyawa, dengan harapan pasien dapat pulih. Fasilitas ICU dilengkapi dengan peralatan medis khusus dan pengawasan yang ketat untuk mendukung proses pemulihan pasien (Wahyuni, 2023).

### **3.2 Fungsi dan Tujuan ICU**

ICU terdiri dari berbagai jenis, seperti ICU medik, umum, bedah, pediatrik, neonatus, dan respiratorik, yang semuanya memiliki tujuan yang sama, yaitu merawat pasien kritis hingga yang mengancam jiwa. Di Indonesia, ICU yang paling sering ditemui adalah ICU umum, unit khusus seperti CCU (Jantung), unit dialisis, dan ICU neonatal

dipisahkan. Hal ini dilakukan untuk alasan ekonomis dan operasional, guna menghindari duplikasi peralatan dan layanan antara ICU Medik dan Bedah. Berikut adalah tujuan utama dari ICU. (Suwardianto, 2020):

1. Menyelamatkan nyawa pasien.
2. Mencegah penurunan kondisi dan komplikasi melalui pemantauan ketat dan evaluasi yang cermat, serta kemampuan menginterpretasikan data dan mengambil tindakan yang diperlukan.
3. Meningkatkan kualitas hidup pasien dan memperpanjang harapan hidup mereka.
4. Mengoptimalkan fungsi organ pasien.
5. Mengurangi tingkat mortalitas pasien kritis dan mempercepat pemulihan.

### **3.3 Kriteria Pasien yang di Rawat di ICU**

Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.1778/MENKES/SK/XII/2010, kriteria pasien yang memenuhi syarat untuk dirawat di unit ICU adalah sebagai berikut:

1. Klien yang membutuhkan penanganan medis yang mendesak dari tim perawatan intensif.
2. Klien yang membutuhkan pemantauan terkait manajemen fungsi organ tubuh secara teratur dan berkelanjutan.

3. Klien yang membutuhkan pemantauan tambahan untuk mengantisipasi kemungkinan terjadinya dekompensasi fisiologis.

Menurut Kemenkes, terdapat tiga kategori klien yang termasuk dalam kategori kritis:

1. Klien yang memerlukan perawatan karena kondisi yang mengancam nyawa, seperti kegagalan organ ganda, infeksi serius, gagal napas akut, atau gagal ginjal.
2. Klien dengan perubahan patofisiologis yang berkembang cepat, seperti keadaan koma.
3. Klien yang telah menjalani operasi mayor.

Meskipun ada berbagai penyebab, gangguan pada sistem pernapasan, sirkulasi darah, dan sistem saraf sering kali menjadi gejala klinis dari kondisi kritis (Wahyuni, 2023).

### **3.4 Indikasi Pasien Masuk ICU**

Keterbatasan infrastruktur dan fasilitas ruangan, serta tingginya permintaan terhadap layanan mengakibatkan diperlukannya mekanisme alokasi prioritas. Kementerian Kesehatan menetapkan bahwa pasien dengan prioritas terapi intensif tingkat satu akan mendapat prioritas yang lebih tinggi dibandingkan dengan pasien yang memiliki prioritas tingkat tiga. Penetapan prioritas dalam perawatan

intensif didasarkan pada penilaian obyektif terhadap tingkat keparahan penyakit dan prognosis (Wahyuni, 2023).

#### 1. Prioritas 1

Pasien diklasifikasikan sebagai prioritas 1 ketika mereka memerlukan perawatan intensif dan penyesuaian dosis yang cermat, seperti dukungan dari ventilator, perangkat tambahan untuk berbagai organ atau sistem tubuh, infus berkelanjutan, obat-obatan vasoaktif, atau pemberian obat antiaritmia secara terus menerus. Mereka yang telah menjalani operasi kardiotoraks, mengalami ketidakseimbangan asam basa dan elektrolit, atau menghadapi sepsis berat yang mengancam jiwa termasuk dalam klasifikasi prioritas 1. Biasanya, pasien prioritas 1 tidak mengalami batasan selama proses terapi.

#### 2. Prioritas 2

Pasien dengan prioritas 2 memerlukan pemantauan lanjutan, termasuk pemantauan yang ekstensif dengan kateter arteri pulmonal. Ini mencakup pasien yang telah menjalani operasi besar, mengalami gagal ginjal akut, atau menderita penyakit dasar pada jantung paru. Karena kondisi medis pasien prioritas 2 dapat berubah-ubah, perawatan intensif tidak memiliki batasan yang jelas.

### 3. Prioritas 3

Pasien yang diklasifikasikan sebagai prioritas 3 menderita penyakit parah, menghadapi satu atau lebih kondisi akut, dan memiliki riwayat medis yang tidak stabil. Terapi intensif yang diberikan kepada pasien-pasien prioritas 3 memberikan dampak terbatas dan peluang pemulihan yang minim. Contoh kondisi pasien prioritas 3 meliputi penyakit paru-paru tahap akhir dengan manifestasi akut yang parah, tamponade perikardial, sumbatan saluran napas, penyakit jantung, kanker metastatik, dan komplikasi infeksi. Kebutuhan akan resusitasi kardiopulmoner dan intubasi tidak selalu muncul dalam perawatan pasien prioritas 3, yang mungkin hanya diakui untuk situasi darurat yang mendesak.

### 3.5 Indikasi Pasien Keluar ICU

Memantau kondisi kesehatan individu yang sedang menjalani perawatan intensif sangat penting untuk mengenali pasien yang mungkin telah mencapai titik di mana mereka tidak lagi memerlukan perawatan. (Wahyuni, 2023).

1. Pasien tidak lagi memerlukan pemantauan atau intervensi medis karena fisiologinya telah stabil.
2. Penarikan terapi diperlukan ketika kondisi fisiologis pasien memburuk atau mengalami perubahan permanen.

### 3.6 Klasifikasi Pelayanan ICU

Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.1778/MENKES/SK/XII/2010, layanan yang diberikan di unit ICU dibagi menjadi tiga kategori (Wahyuny, 2023), yaitu:

1. Pelayanan ICU primer (pada rumah sakit kelas C)
  - a. Kepala ICU, spesialis anesthesiologi, atau spesialis lain yang memiliki pelatihan dalam pelayanan ICU jika spesialis anesthesiologi tidak tersedia.
  - b. Tim medis yang terdiri dari spesialis yang bertindak sebagai konsultan, serta dokter yang memiliki sertifikat BHD dan siap memberikan resusitasi kardiopulmoner setiap saat.
  - c. Perawat yang memiliki sertifikat BHD.
  - d. Kemampuan untuk memberikan terapi fisik, fasilitas sinar-X diagnostik 24 jam, dan pelaksanaan beberapa tes laboratorium dengan cepat.
2. Pelayanan ICU sekunder (pada rumah sakit kelas B)
  - a. Kepala ICU, seorang spesialis intensif, atau dalam situasi yang tidak tersedia, seorang ahli dalam bidang anestesi.
  - b. Tim medis kesehatan, terutama para ahli yang terampil dalam protokol FCCS dan ALS/ACLS, siap untuk turun tangan sesuai kebutuhan.

- c. Perawat, setidaknya 50% dari mereka memiliki pelatihan dan sertifikasi dalam perawatan ICU.
  - d. Kemampuan untuk melakukan pemantauan yang melibatkan prosedur invasif dan mendukung kehidupan, termasuk penyediaan ventilasi mekanis dalam jangka waktu yang panjang sesuai dengan batas yang telah ditetapkan.
3. Pelayanan ICU tersier (pada rumah sakit kelas A)
- a. Direktur medis ICU adalah individu yang terampil dengan kualifikasi dalam kedokteran perawatan kritis dan telah menjalani program pelatihan yang diakui oleh badan profesional terkait, seperti KIC (Konsultan Perawatan Kritis).
  - b. Tim medis terdiri terutama dari spesialis yang telah dilatih dalam FCCS dan ALS/ACLS dan selalu siap memberikan tindakan kapanpun diperlukan.
  - c. Setidaknya 75% dari perawat yang bekerja di sana memiliki pelatihan dan sertifikasi dalam bidang ICU.
  - d. Keahlian dalam memberikan perawatan segera dan melakukan pemantauan baik yang invasif maupun non-invasif.
  - e. Keahlian dalam melakukan berbagai tes laboratorium dan radiologi untuk diagnosis dan pengobatan medis yang cepat dan efisien. Sangat penting untuk menunjuk setidaknya satu individu

yang bertanggung jawab untuk melatih staf medis dan perawat guna memastikan pelayanan optimal bagi pasien.

## **BAB 4**

# **KONSEP STATUS NUTRISI**

---

### **4.1 Definisi**

Nutrisi mencakup elemen-elemen penting yang ditemukan dalam makanan, yang dikenal sebagai "nutriens" yang menyediakan energi dan senyawa penting yang diperlukan untuk pembentukan, pemeliharaan, dan regenerasi sel dalam tubuh. Nutrien, baik organik maupun anorganik, adalah komponen penting dalam makanan yang mendukung pertumbuhan, aktivitas fisik, pencegahan defisiensi, pemeliharaan kesehatan secara keseluruhan, pencegahan penyakit, pemeliharaan fungsi tubuh, kesehatan jaringan, regulasi suhu tubuh, penyembuhan yang dipercepat, dan penguatan sistem kekebalan tubuh. (Bren, 2020).

Nutrisi memainkan peran penting dalam memfasilitasi perkembangan dan pertumbuhan. Sepanjang tahap pertumbuhan dan perkembangan, anak-anak membutuhkan zat gizi penting seperti protein, karbohidrat, lemak, mineral, vitamin, dan air. Kekurangan pemenuhan kebutuhan gizi ini dapat menghambat proses perkembangan dan pertumbuhan selanjutnya (Dewi, 2018). Energi yang terkandung dalam makanan harus melalui serangkaian proses pencernaan, absorpsi, dan metabolisme sebelum dapat dimanfaatkan

oleh tubuh. Energi ini penting untuk mendukung berbagai fungsi fisiologis organ tubuh, aktivitas motorik, pemeliharaan suhu tubuh, fungsi kelenjar, regulasi hormon, pertumbuhan, dan regenerasi sel-sel yang rusak (Tarwoto & Wartonah, 2015).

## **4.2 Fungsi dan Tujuan Nutrisi**

Adapun fungsi nutrisi antara lain (Bren, 2020):

1. Menyediakan energi untuk fungsi organ, aktivitas fisik, dan gerakan tubuh.
2. Berperan sebagai komponen dasar dalam pembentukan dan regenerasi jaringan.
3. Berfungsi sebagai pelindung dan regulator dalam tubuh.

Adapun tujuan dari nutrisi di ICU, yaitu:

1. Memberikan dukungan nutrisi yang sesuai dengan kondisi medis pasien dan memperhitungkan cara pemberian nutrisi yang tersedia.
2. Mencegah serta mengatasi kekurangan zat gizi baik makro maupun mikro.
3. Memberikan dosis nutrisi yang tepat sesuai dengan kebutuhan metabolisme individu.
4. Menghindari komplikasi yang terkait dengan teknik pemberian nutrisi.

5. Meningkatkan hasil pengobatan.
6. Mengurangi tingkat penyakit, kematian, dan masa pemulihan.

### **4.3 Elemen-Elemen Nutrisi**

Nutrisi adalah senyawa kimia, baik organik maupun anorganik, yang terdapat dalam makanan dan sangat dibutuhkan oleh tubuh untuk melaksanakan fungsinya. Setiap nutrisi memiliki susunan kimia yang khas, berkontribusi pada setidaknya satu fungsi spesifik selama proses pencernaan dan penyerapan makanan oleh tubuh. Diet yang tepat seharusnya terdiri dari campuran yang seimbang dari enam kategori nutrisi penting (Bren, 2020).

Karbohidrat, lemak, dan protein diidentifikasi sebagai nutrisi yang menyediakan energi karena mereka merupakan sumber energi utama dalam makanan, sedangkan vitamin, mineral, dan air adalah elemen penting yang diperlukan untuk regulasi metabolisme jaringan, pembentukan, dan pemeliharaan dalam tubuh.

#### **1. Karbohidrat**

Karbohidrat adalah sumber energi utama bagi tubuh, dipecah menjadi glukosa yang digunakan sebagai bahan bakar, sementara kelebihan glukosa disimpan sebagai glikogen di hati dan otot.

- a. Karbohidrat, umumnya terdapat dalam makanan dalam bentuk pati atau amilum

- b. Pembentukan pati terjadi di dalam mulut karena pengaruh enzim ptyalin yang terdapat dalam air ludah.
- c. Setelah diserap oleh tubuh, karbohidrat yang dikonsumsi diubah menjadi polisakarida, disakarida, dan monosakarida.
- d. Secara umum, kebutuhan tubuh akan karbohidrat mencakup sekitar 60-75% dari total kebutuhan energi.

## 2. Protein

Protein memainkan peran penting dalam sintesis senyawa penting seperti enzim, hormon, dan antibodi.

- a. Enzim seperti pepsin, yang merupakan enzim protease yang ditemukan di lambung, bertanggung jawab dalam mengubah protein menjadi albumin dan pepton.
- b. Setelah diserap, protein diangkut dalam bentuk asam amino melalui aliran darah ke hati untuk proses detoksifikasi.
- c. Secara umum, kebutuhan protein tubuh berada dalam kisaran 10-15% atau sekitar 0,8-1,0 gram per kilogram berat badan dari total kebutuhan energi.

## 3. Lemak

Lemak atau lipid berfungsi sebagai cadangan energi, menghasilkan kandungan kalori yang lebih tinggi dibandingkan dengan karbohidrat dan protein.

- a. Pencernaan lemak dimulai saat masuk ke dalam lambung.
- b. Di dalam lambung, enzim lipase membantu memecah sebagian kecil lemak menjadi asam lemak dan gliserol.
- c. Umumnya, kebutuhan tubuh akan lemak berada dalam kisaran 10-25% dari total kebutuhan energi.

#### 4. Vitamin

Vitamin adalah zat organik penting yang diperlukan oleh tubuh dalam jumlah kecil dan tidak dapat disintesis secara internal. Mereka berfungsi sebagai katalisator penting dalam proses metabolisme.

- a. Vitamin merupakan senyawa organik yang tidak dapat diabaikan yang diperlukan oleh tubuh dalam jumlah terbatas untuk memfasilitasi fungsi metabolisme.
- b. Vitamin dibagi menjadi dua kelompok utama: vitamin larut dalam air (termasuk vitamin C, B1, B2, B6, dan B12) dan vitamin larut dalam lemak (seperti vitamin A, D, E, dan K).
- c. Pencernaan vitamin melibatkan penguraian senyawa mereka.

#### 5. Mineral

Mineral, sebagai ion anorganik, sangat penting bagi tubuh karena berfungsi sebagai katalis dalam reaksi biokimia. Meskipun baik mineral maupun vitamin tidak menghasilkan energi, keduanya sangat penting dalam menjaga fungsi tubuh.

- a. Mineral mengalami penyerapan yang efisien langsung melalui dinding usus halus tanpa memerlukan proses pencernaan, menggunakan mekanisme difusi pasif atau transportasi aktif.
- b. Berbagai jenis mineral mencakup kalsium, fosfor, yodium, zat besi, magnesium, seng, dan natrium.
- c. Mineral membentuk sekitar 6% dari komposisi tubuh manusia dewasa.

## 6. Air

Air sangat penting sebagai media untuk transportasi nutrisi, yang sangat krusial bagi kelangsungan hidup sel-sel tubuh. Rata-rata, sekitar 2 liter air dikonsumsi setiap hari melalui minuman, sementara organ pencernaan menghasilkan sekitar 8-9 liter cairan pencernaan. Ini menghasilkan total sekitar 10-11 liter cairan yang beredar dalam tubuh. Meskipun demikian, hanya sekitar 50-200 ml yang dikeluarkan melalui feses, sementara sisanya diserap kembali oleh tubuh.

- a. Air adalah nutrisi paling penting bagi tubuh manusia.
- b. Tubuh manusia terdiri dari sekitar 50%-70% air.
- c. Asupan air harian yang direkomendasikan untuk orang dewasa adalah antara 1200-1500 cc, meskipun disarankan untuk mengonsumsi sekitar 1900 cc untuk kesehatan optimal.

## 4.4 Cara Pemberian Nutrisi

Cara pemberian nutrisi dibagi menjadi 2, yaitu pemberian secara enteral dan pemberian secara parenteral:

### 4.4.1 Pemberian nutrisi secara enteral

Nutrisi enteral merujuk pada penyediaan makanan yang langsung diberikan ke saluran pencernaan pasien melalui berbagai metode seperti pipa nasogastrik, pipa nasointestinal, pipa gastrostomi, dan pipa jejunostomi. Pemberian nutrisi enteral memiliki beberapa keunggulan, termasuk pendekatan yang lebih sesuai dengan fungsi alami tubuh, biaya yang lebih rendah, menyediakan nutrisi yang komprehensif termasuk serat, asam amino, dan lemak, mencegah perpindahan bakteri dari usus, menjaga struktur mukosa usus, serta memelihara integritas dan fungsi saluran pencernaan dengan cara yang relatif sederhana (*The British Association for Parenteral and Enteral Nutrition.*, 2024).

Komplikasi yang timbul dari pemberian nutrisi enteral lebih sering terjadi pada pasien yang membutuhkan perawatan intensif dibandingkan dengan mereka yang kondisinya lebih ringan. Komplikasi ini dapat dikategorikan menjadi dua jenis, yaitu:

1. Komplikasi yang berhubungan dengan *Feeding tubes*
  - a. Komplikasi mencakup masalah pada faring seperti trauma, perdarahan, perforasi retrofaringeal, dan abses, serta perforasi

esofagus, pneumomediastinum, pneumotoraks, perdarahan paru, pneumonitis, efusi pleura, empiema, serta perforasi lambung dan usus.

- b. Kegagalan penempatan
  - c. Sensasi tidak nyaman
  - d. Infeksi sinus
  - e. Kesalahan penempatan tabung
  - f. Obstruksi tube
  - g. Komplikasi bedah terkait gastrotomi dan jejunostomi
  - h. Pemasukan udara ke dalam perut
2. Komplikasi yang berhubungan dengan cara pemberian nutrisi enteral
- a. Infeksi nosokomial yang diakibatkan oleh kontaminasi bakteri pada makanan.
  - b. Mual, pembengkakan abdomen, dan ketidaknyamanan.
  - c. Pengeluaran kembali atau muntah.
  - d. Penyedotan cairan atau bahan makanan ke dalam paru-paru.
  - e. Gangguan pencernaan dengan gejala diare.
  - f. Gangguan yang menyerupai obstruksi usus.
  - g. Interaksi dengan pengobatan yang diberikan secara enteral.
3. Komplikasi yang berhubungan dengan isi makanan
- a. Hiperglikemia

- b. Azotemia
- c. Hiperkarbia
- d. Ketidakseimbangan elektrolit
- e. Defisiensi zat gizi spesifik (pada penggunaan jangka panjang)

#### **4.4.2 Pemberial nutrisi secara parenteral**

Nutrisi Parenteral adalah cara penyediaan nutrisi yang diberikan secara langsung melalui pembuluh darah, menghindari saluran pencernaan. Nutrisi parenteral diberikan kepada individu yang tidak mampu menyerap nutrisi melalui pencernaan karena kondisi seperti muntah yang terus-menerus, diare parah, atau gangguan pencernaan (*The British Association for Parenteral and Enteral Nutrition.*, 2024). Umumnya, nutrisi parenteral diresepkan untuk pasien malnutrisi dan pasien yang berisiko malnutrisi yang tidak dapat menerima makanan melalui saluran pencernaan dengan aman. Selain itu, nutrisi parenteral sangat penting bagi pasien yang tidak dapat memenuhi kebutuhan nutrisinya hanya melalui saluran cerna, seperti pada kasus obstruksi usus mekanis, pembatasan asupan oral atau enteral, gangguan motilitas, ketidakmampuan mempertahankan akses enteral, pasien kritis, dan pasien kanker. Namun demikian, ada beberapa situasi tertentu di mana nutrisi parenteral tidak dianjurkan, termasuk pasien kanker yang menjalani terapi radiasi dan kemoterapi, pasien pra-operasi yang tidak

mengalami malnutrisi berat, kasus pankreatitis akut yang ringan, kolitis akut, AIDS, eksaserbasi penyakit paru-paru, luka bakar, dan penyakit stadium akhir yang parah (Cotogni, 2017).

Komplikasi parenteral nutrisi terbagi menjadi 3 yaitu, komplikasi metabolik, komplikasi infeksi, dan komplikasi mekanik.

#### 1. Komplikasi metabolik

Komplikasi metabolik yang sering terjadi akibat nutrisi parenteral termasuk kelebihan cairan, ketidakseimbangan elektrolit, dan hiperglikemia. Gangguan metabolik yang lebih serius seperti masalah hati dan gangguan metabolisme tulang cenderung terjadi pada penggunaan nutrisi parenteral dalam jangka waktu yang lebih lama. Penting untuk memantau secara cermat asupan dan output cairan guna menghindari kelebihan cairan. Pemantauan elektrolit secara teratur diperlukan untuk mengantisipasi masalah elektrolit, termasuk fosfat, magnesium, dan kalsium. Hiperglikemia bisa dicegah dengan membatasi pemberian glukosa dalam nutrisi parenteral dan diatasi dengan pemberian insulin jika terjadi. Evaluasi rutin fungsi hati dan ginjal perlu dilakukan. Pada nutrisi parenteral jangka panjang, pemeriksaan unsur mikro (*trace element*) disarankan, dan suplemen diberikan secara berkala untuk mencegah defisiensi (McCleary & Tajchman, 2016).

#### 2. Komplikasi infeksi

Komplikasi infeksi yang terkait dengan nutrisi parenteral adalah infeksi saluran darah yang terkait dengan kateter (*catheter-related bloodstream infection*), yang lebih sering terjadi pada kateter vena sentral. Oleh karena itu, upaya pencegahan infeksi saat memasang kateter vena sentral sangatlah penting. Hal ini meliputi praktik kebersihan tangan yang baik, penggunaan chlorhexidine untuk membersihkan kulit sebelum pemasangan kateter, penggunaan penutup steril yang optimal, dan pemasangan kateter vena sentral dengan bimbingan ultrasound (USG) sebagai strategi pencegahan infeksi. Bundle pemeliharaan kateter vena sentral dengan penggunaan desinfektan chlorhexidine 2%, penutup transparan, dan metode fiksasi tanpa jahitan. Menjaga kadar gula darah dalam kisaran 150-180 mg/dL dapat mengurangi risiko infeksi dan dapat diatur dengan pemberian insulin serta pengaturan infus dextrose kurang dari 4 mg/kg/menit (McCleary & Tajchman, 2016).

### 3. Komplikasi mekanik

Komplikasi mekanis, mirip dengan komplikasi infeksi, lebih berkaitan dengan kateter daripada pemberian nutrisi parenteral. Ini meliputi oklusi lumen kateter, pergeseran kateter, kerusakan, dan bahkan pembekuan vena (*thrombosis*). Pencegahan pembekuan vena dilakukan dengan memandu proses pemasangan menggunakan USG,

memilih diameter kateter yang sesuai dengan kebutuhan pasien, dan menempatkan ujung kateter di antara vena cava superior dan atrium kanan (McCleary & Tajchman, 2016).

Jenis terapi parenteral dibagi menjadi 2, yaitu:

#### 1. Terapi parenteral jangka pendek

Pasien tanpa kekurangan nutrisi biasanya menerima perawatan parenteral jangka pendek (3 hingga 5 hari) setelah pembedahan rutin tanpa komplikasi. Hal ini biasanya melibatkan pemberian cairan rendah kalori dan bebas nitrogen, seperti larutan elektrolit glukosa. Misalnya, larutan yang mengandung 5% hingga 10% glukosa bersama dengan tambahan natrium, klorida, dan elektrolit lainnya.

Cairan memasok elektrolit yang cukup, volume cairan secara keseluruhan, dan kalori untuk mengurangi pemecahan protein dan mencegah ketosis. Sebagai contoh, pemberian 150 gram glukosa setiap hari melalui infus dapat mempertahankan metabolisme otak dan eritrosit sambil meminimalkan pemecahan protein dari otot dan organ dalam. Meskipun asam amino dapat memberikan dampak positif yang lebih signifikan terhadap metabolisme protein dibandingkan dengan glukosa, penggunaannya saja tidak sepenuhnya mencegah keseimbangan nitrogen negatif pasca operasi besar. Biaya yang lebih tinggi dari larutan asam amino dibandingkan dengan potensi

manfaatnya telah mengakibatkan penggunaan yang terbatas sebagai pengganti glukosa dalam terapi jangka pendek. Memasukkan lemak sebagai sumber kalori non-protein dapat dikombinasikan dengan larutan glukosa untuk meningkatkan penyediaan kalori (Hamdan & Puckett, 2023).

## 2. Terapi parenteral jangka panjang

Total Parenteral Nutrition (TPN) adalah metode pemberian nutrisi lengkap secara intravena, yang mengandung kombinasi asam amino, glukosa, dan lemak. Hal ini membantu mempertahankan massa otot, mempercepat penyembuhan luka, dan meningkatkan sistem kekebalan tubuh pada individu yang mengalami gangguan. Larutan TPN sebagian besar berbasis glukosa, sehingga bersifat hipertonik. Oleh karena itu, infus TPN harus diberikan melalui vena sentral dengan aliran darah yang cukup untuk pengenceran yang cepat. Biasanya, kateter dimasukkan secara perkutan ke dalam vena subklavia dan diteruskan ke atrium kanan jantung. Nutrisi parenteral biasanya diberikan secara terus menerus selama 24 jam. Meskipun larutan TPN modern tidak terlalu hipertonik dan hiperkalorik, penghentian infus secara tiba-tiba masih dapat menyebabkan hipoglikemia. Oleh karena itu, pemantauan elektrolit, glukosa darah, dan kadar nitrogen urea darah secara teratur sangat penting selama pemberian TPN. Selain itu, evaluasi fungsi hati

dan ginjal secara berkala juga dianjurkan, meskipun lebih jarang. (Hamdan & Puckett, 2023).

Nutrisi parenteral menawarkan keuntungan seperti peningkatan berat badan dan retensi nitrogen, kejadian steatosis hati yang lebih rendah, penurunan insiden perdarahan gastrointestinal, pemeliharaan integritas dan fungsi mukosa usus, dan stimulasi hormon trofik usus. Selain itu, dapat mengurangi risiko infeksi, meningkatkan tingkat kelangsungan hidup, dan memberikan alternatif yang hemat biaya.

#### **4.5 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Ketidakseimbangan Nutrisi**

Faktor yang paling sering terjadi yang mempengaruhi status nutrisi pada pasien sakit kritis, meliputi: Pasien tidak bisa makan dan minum, vomitus dan diare, konstipasi, intoleransi glukosa, disfungsi ginjal, nyeri, ketidakmampuan fisik, asupan cairan yang terbatas, motilitas usus menurun dan puasa sebelum dilakukan suatu prosedur/pemeriksaan.

Secara umum faktor-faktor yang berpengaruh terhadap status nutrisi dibagi menjadi 2 (Supariasa et al., 2016), yaitu:

1. Faktor langsung
  - a. Kondisi kesehatan

Kondisi kesehatan merupakan faktor yang mempengaruhi status nutrisi dimana apabila orang dengan kondisi kesehatan yang baik memungkinkan tubuh untuk menyerap nutrisi dengan lebih efisien dan memanfaatkannya dengan baik. Sebaliknya apabila kondisi kesehatan buruk atau bahkan seperti mengalami penyakit ganda misalnya diabetes, penyakit jantung, penyakit ginjal dapat mempengaruhi kemampuan tubuh untuk mengatur gula darah dan fungsi organ tertentu yang penting untuk metabolisme tubuh.

b. Umur

Umur merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi status nutrisi karena seiring bertambahnya umur terjadi perubahan biologis seperti terjadinya penurunan tingkat aktifitas fisik dan perubahan pada sistem pencernaan seperti penurunan produksi asam lambung atau penurunan kemampuan asupan nutrisi, dan penurunan nafsu makan karena perubahan hormon.

c. Penyakit infeksi

Status nutrisi dan penyakit infeksi saling memengaruhi. Ketika seseorang mengalami infeksi, akan terjadi penurunan nafsu makan dan konsumsi makanan. Hal ini akan menyebabkan zat gizi dalam tubuh berkurang dan apabila hal ini terus berlanjut akan

mengakibatkan terjadinya gizi buruk. Penyakit infeksi juga dapat memperburuk kondisi pasien dan menimbulkan komplikasi yang bisa menyebabkan perawatan pasien menjadi lebih lama

d. Konsumsi pangan

Energi merupakan kebutuhan utama bagi tubuh. Ketika kebutuhan energi tidak terpenuhi, pemanfaatan protein, vitamin, dan mineral secara optimal menjadi terganggu. Mengevaluasi tingkat asupan makanan di antara masyarakat dan individu melalui pengamatan langsung merupakan metode yang dapat menjelaskan tren pola makan di berbagai wilayah, strata sosial ekonomi, dan latar belakang budaya. Konsumsi makanan sering kali digunakan sebagai sarana untuk meningkatkan status nutrisi.

2. Faktor tidak langsung

a. Tingkat pendapatan

Pendapatan seseorang sangat menentukan kemampuan mereka dalam membeli makanan, baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Individu dengan pendapatan tinggi cenderung mampu memenuhi kebutuhan nutrisi mereka dengan lebih baik. Kondisi ini secara tak langsung berkaitan erat dengan status nutrisi.

b. Pengetahuan

Kemampuan seseorang untuk mengolah makanan dan memilih makanan sebagai sumber nutrisi disebut pengetahuan. Hal ini sangat penting karena dengan pengetahuan nutrisi yang baik, seseorang dapat dengan mudah mengetahui asupan nutrisi yang dibutuhkan dan memastikan jumlah makanan yang dikonsumsi cukup dan berguna untuk pertumbuhan. Pengetahuan mengenai gizi dapat membantu meningkatkan status nutrisi seseorang.

c. Banyak keluarga

Jumlah anggota keluarga erat kaitannya dengan distribusi makanan yang dikonsumsi oleh anggota keluarga. Keberhasilan pengelolaan pola makan keluarga akan mempengaruhi status nutrisi keluarga. Seiring dengan bertambahnya jumlah anggota keluarga, jumlah nutrisi atau makanan yang dikonsumsi per anggota keluarga akan berkurang.

#### **4.6 Penilaian Status Nutrisi**

Penilaian nutrisi merupakan langkah analisis data yang melibatkan penggunaan beberapa metode untuk mengenali populasi atau individu yang berisiko mengalami kekurangan nutrisi. (Syafiq, 2016). Terdapat dua pendekatan dalam melakukan penilaian status nutrisi, yaitu (Supariasa et al., 2016):

1. Penilaian status nutrisi secara langsung

Tujuan dari penilaian status nutrisi adalah untuk mengidentifikasi kemungkinan masalah nutrisi dan menganalisis faktor-faktor ekologis yang dapat berdampak secara langsung atau tidak langsung, sehingga dapat dilakukan langkah-langkah perbaikan yang sesuai. Ada 4 metode langsung untuk mengevaluasi status nutrisi, yaitu:

a. Antropometri

Pada dasarnya, antropometri mengacu pada pengukuran dimensi tubuh manusia. Penggunaan antropometri sering dilakukan untuk mengidentifikasi ketidakseimbangan dalam asupan protein dan energi dengan memperhatikan pola pertumbuhan fisik dan proporsi jaringan tubuh seperti lemak, otot, dan kadar air. Namun, meskipun berguna untuk mendeteksi ketidakseimbangan nutrisi, antropometri tidak mampu mengidentifikasi kekurangan zat-zat nutrisi spesifik. Terdapat beberapa indeks antropometri, yaitu BB/U, TB/U, BB/TB, LiLA, IMT, dan tebal lemak bawah kulit (Dewi, 2018).

1) Berat Badan Menurut Umur (BB/U)

Massa tubuh sering dijelaskan melalui parameter berat badan, karena reaksi tubuh terhadap perubahan berat badan sangat responsif. Karena sensitivitasnya terhadap fluktuasi, berat badan

dianggap sebagai salah satu metrik antropometri yang sangat dinamis.

## 2) Tinggi Badan Menurut Umur (TB/U)

Parameter lain yang mencerminkan kondisi pertumbuhan tulang adalah tinggi badan. Perubahan tinggi badan cenderung terjadi secara perlahan-lahan, sehingga tinggi badan lebih jarang menunjukkan perubahan nutrisi yang signifikan dalam jangka pendek dan biasanya diperhatikan dalam periode waktu yang lebih lama.

## 3) Berat Badan Menurut Tinggi Badan (BB/TB)

Pertumbuhan berat badan seringkali sejalan dengan pertumbuhan tinggi badan, sehingga menjadikannya indikator yang berguna untuk mengevaluasi status nutrisi saat ini.

## 4) Lingkar Lengan Atas Menurut Umur (LiLA/U)

LiLA dapat memberikan gambaran tentang fungsi jaringan otot dan lapisan lemak subkutan. Meskipun sederhana, metrik ini memberikan informasi yang bermanfaat tentang kondisi tubuh seseorang.

## 5) Indeks Massa Tubuh (IMT)

Salah satu indikator antropometri yang sering digunakan untuk menilai status nutrisi terkait dengan berat badan adalah IMT. Ini

membantu dalam mengidentifikasi masalah kekurangan atau kelebihan berat badan seseorang.

Rumus IMT:

$$IMT = \frac{\text{Berat badan (kg)}}{\text{Tinggi badan (m)} \times \text{Tinggi badan (m)}}$$

#### 6) Tebal Lemak Bawah Kulit

Satu dari indikator antropometri yang mencerminkan komposisi dan jumlah lemak dalam tubuh adalah tebal lemak subkutan. Untuk menghitungnya sebagai persentase dari total berat badan, tebal lemak diukur di empat area yang berbeda. Kemudian, untuk menentukan persentase lemak tubuh, angka ini dibandingkan dengan standar persentase lemak tubuh berdasarkan lipatan kulit.

#### b. Klinis

Pemeriksaan klinis, sebagai metode untuk menilai status nutrisi secara langsung, biasanya mencakup dua komponen: riwayat medis dan pemeriksaan fisik.

#### 1) Riwayat medis

Riwayat medis meliputi pendokumentasian semua kejadian yang berkaitan dengan gejala pasien dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Data gizi yang dikumpulkan meliputi alergi

makanan, jenis diet, dan pengobatan yang sedang atau pernah dijalani pasien (Mardalena, 2017).

## 2) Pemeriksaan fisik

Pemeriksaan fisik dapat dilakukan dengan teknik inspeksi, palpasi, perkusi, dan auskultasi. Tanda-tanda klinis dapat dikategorikan menjadi tiga kelompok:

- a) Kelompok 1: Tanda-tanda yang berhubungan dengan malnutrisi, baik karena kekurangan atau kelebihan zat gizi tertentu.
- b) Kelompok 2: Tanda-tanda yang memerlukan pengamatan lebih lanjut, karena dapat mengindikasikan masalah nutrisi atau disebabkan oleh faktor lain.
- c) Kelompok 3: Tanda-tanda yang tidak berhubungan dengan malnutrisi namun dapat terlihat serupa. Untuk mengkategorikan tanda-tanda pada pasien secara akurat, pemeriksa harus memiliki pengetahuan tentang tanda dan gejala yang terkait dengan kekurangan atau kelebihan masing-masing zat gizi (Mardalena, 2017).

## c. Biokimia

Pemeriksaan biokimia, juga disebut sebagai pemeriksaan laboratorium, melibatkan analisis laboratorium spesimen dari

berbagai jaringan tubuh. Penilaian biokimia dari status gizi meliputi:

- 1) Mengevaluasi status gizi melalui pemeriksaan hemoglobin (Hb), hematokrit, zat besi serum, feritin serum, kejenuhan transferin, protoporfirin eritrosit bebas, dan kapasitas pengikatan zat besi tak jenuh dalam serum.
- 2) Menilai status protein dengan memeriksa fraksi protein seperti albumin, globulin, dan fibrinogen.
- 3) Menilai status vitamin berdasarkan vitamin spesifik yang diminati.
- 4) Menilai status mineral, seperti kadar yodium, dengan memeriksa kadar yodium urin dan kadar hormon perangsang tiroid (TSH) (Mardalena, 2017).

#### d. Biofisik

Metode lain untuk menilai status gizi adalah melalui pemeriksaan biofisik, yang mengevaluasi fungsi dan struktur jaringan tubuh. Penilaian biofisik dapat dilakukan dengan tiga cara yaitu tes radiologi, tes fungsi fisik, dan sitologi (Mardalena, 2017).

## 2. Penilaian status nutrisi secara tidak langsung

Penilaian status nutrisi secara tidak langsung dibagi menjadi 3 macam, yaitu (Supariasa et al., 2016):

### a. Survei konsumsi makanan

Metode survei konsumsi makanan digunakan untuk mengevaluasi status nutrisi dengan memperhatikan jenis dan jumlah nutrisi yang dikonsumsi seseorang. Tujuannya untuk mengidentifikasi apakah ada kekurangan atau kelebihan nutrisi dalam pola makan seseorang. Data yang dihasilkan bisa berupa data kuantitatif, yang menggambarkan jumlah dan jenis makanan yang dikonsumsi, serta data kualitatif yang menyoroti pola makan dan strategi yang digunakan individu atau keluarga dalam memenuhi kebutuhan nutrisi mereka (Supariasa et al., 2016).

b. Statistik vital

Pemanfaatan statistik vital adalah cara untuk mengevaluasi status nutrisi, yang melibatkan analisis data kesehatan terkait nutrisi seperti angka kematian dalam berbagai kelompok usia, penyebab penyakit dan kematian, statistik layanan kesehatan, dan angka penyakit infeksi yang terkait dengan defisiensi nutrisi (Mardalena, 2017).

c. Faktor ekologi

Faktor ekologi dapat menjadi indikator dalam mengevaluasi status nutrisi karena berbagai faktor-faktor ekologi yang saling terkait, termasuk aspek biologis, fisik, dan budaya dari lingkungan,

dapat berdampak pada masalah gizi. Mengevaluasi faktor-faktor ekologi ini dapat membantu dalam mengidentifikasi akar penyebab

masalah gizi di dalam masyarakat, dan memberikan dasar yang penting untuk mengembangkan intervensi gizi yang efektif. (Supriasa et al., 2016).

#### **4.7 Masalah-Masalah Yang Berkaitan Dengan Status Nutrisi**

Gangguan nutrisi mencakup kekurangan dan kelebihan nutrisi, serta kondisi seperti obesitas, malnutrisi, diabetes mellitus, hipertensi, penyakit jantung koroner, kanker, dan gangguan makan seperti anoreksia nervosa (Bren, 2020).

##### **1. Kelebihan nutrisi**

Kelebihan nutrisi adalah kondisi dimana seseorang berisiko mengalami peningkatan berat badan karena asupan nutrisi yang melebihi kebutuhan metabolismenya.

Tanda-tanda klinis dari kelebihan nutrisi:

- a. Kenaikan berat badan melebihi 10% dari berat badan ideal.
- b. Obesitas, di mana berat badan lebih dari 20% di atas berat badan ideal.
- c. Ketebalan lipatan kulit trisep lebih dari 15 mm pada pria dan 25 mm pada wanita.
- d. Konsumsi nutrisi yang berlebihan.
- e. Gaya hidup yang tidak banyak bergerak atau aktivitas fisik yang tidak memadai, seperti terlalu banyak duduk atau menonton TV.

Kemungkinan penyebab kelebihan nutrisi:

- a. Perubahan pola makan.
  - b. Berkurangnya indra perasa dan penciuman
2. Kekurangan nutrisi

Kekurangan nutrisi muncul ketika seseorang yang tidak berpuasa, tidak mengonsumsi nutrisi yang cukup untuk memenuhi kebutuhan metabolisme tubuhnya, yang berpotensi menyebabkan penurunan berat badan.

Tanda-tanda klinis kekurangan nutrisi:

- a. Berat badan 10-20% di bawah rata-rata.
- b. Tinggi badan di bawah kisaran ideal.
- c. Lingkar kulit trisep pertengahan lengan kurang dari 60% dari ukuran normal.
- d. Berkurangnya kadar transferin.

Kemungkinan penyebab kekurangan nutrisi:

- a. Peningkatan kebutuhan kalori dan kesulitan mencerna kalori karena penyakit infeksi atau kanker.
- b. Disfagia yang disebabkan oleh gangguan neurologis.
- c. Penyerapan nutrisi yang buruk karena kondisi seperti penyakit Crohn atau intoleransi laktosa.
- d. Berkurangnya nafsu makan.

Berbagai jenis kondisi yang berkaitan dengan gangguan nutrisi meliputi:

1. Obesitas

Obesitas ditandai dengan peningkatan berat badan yang melebihi 20% dari berat badan normal. Kondisi ini diakibatkan oleh asupan kalori yang berlebihan dan tidak diimbangi dengan pengeluaran kalori yang cukup.

2. Malnutrisi

Malnutrisi dikaitkan dengan kekurangan nutrisi. Pada tingkat sel, kondisi ini terjadi ketika asupan nutrisi tidak memenuhi kebutuhan tubuh. Gejalanya biasanya meliputi berat badan rendah meskipun asupan makanan cukup, kelemahan otot, penurunan tingkat energi, kulit pucat, dan pucat pada selaput lendir dan konjungtiva.

3. Diabetes Militus

Diabetes melitus adalah gangguan nutrisi yang ditandai dengan kesulitan dalam metabolisme karbohidrat karena kekurangan insulin atau asupan karbohidrat yang berlebihan.

4. Hipertensi

Hipertensi adalah gangguan nutrisi yang timbul akibat berbagai masalah dalam pemenuhan kebutuhan nutrisi, seperti obesitas, asupan kalsium dan natrium yang berlebihan, serta gaya hidup yang tidak sehat.

#### 5. Penyakit jantung koroner

Penyakit jantung koroner adalah gangguan nutrisi yang sering dipicu oleh kadar kolesterol darah yang tinggi dan kebiasaan merokok. Saat ini, kondisi ini sering dikaitkan dengan pilihan gaya hidup yang tidak sehat, seperti obesitas dan faktor terkait lainnya.

#### 6. Kanker

Kanker adalah gangguan nutrisi yang terkait dengan konsumsi lemak yang berlebihan.

#### 7. Anoreksia nervosa

Anoreksia nervosa melibatkan penurunan berat badan yang parah dan berkepanjangan, dengan gejala-gejala termasuk sembelit, pembengkakan, sakit perut, menggigil, alergi, dan energi yang berlebihan.

# **BAB 5**

## **SKRINING STATUS NUTRISI MENGUNAKAN MALNUTRITION UNIVERSAL SCREENING TOOL**

---

### **5.1 Definisi Skrining**

Sebelum memberikan terapi nutrisi pada pasien sakit kritis, perlu dilakukan penilaian awal terhadap status nutrisi pasien, yang dikenal sebagai asesmen dan skrining. Skrining bertujuan untuk dengan cepat mengidentifikasi apakah pasien memiliki risiko gangguan nutrisi. Asesmen bertujuan untuk lebih lanjut menentukan status nutrisi pasien, mengidentifikasi kondisi klinis yang relevan dengan gangguan nutrisi, serta memantau perubahan status nutrisi selama perjalanan penyakit pasien.

Skrining status nutrisi adalah prosedur sederhana yang harus dilakukan dengan cepat untuk menentukan apakah seorang pasien mengalami malnutrisi atau berisiko mengalaminya. Teknik ini harus dapat dilakukan oleh perawat dengan cepat, mudah, dan cukup sensitif untuk mendeteksi malnutrisi atau risikonya. ESPEN telah mengeluarkan panduan untuk skrining nutrisi di masyarakat, rumah sakit, dan panti jompo (Elia et al., 2003).

## 5.2 Definisi MUST

*Malnutrition Universal Screening Tool* (MUST) merupakan instrumen status gizi yang termasuk dalam pedoman ESPEN yang telah divalidasi dan menunjukkan hasil yang spesifik dan akurat untuk mengidentifikasi pasien dewasa yang berisiko mengalami malnutrisi (Bellanti et al., 2022). MUST merupakan alat skrining status gizi yang digunakan untuk mengenali risiko malnutrisi pada orang dewasa dan juga menyediakan panduan manajemen yang dapat digunakan untuk menyusun rencana perawatan.

MUST telah dievaluasi di bangsal rumah sakit, klinik rawat jalan, praktik umum, komunitas dan di rumah perawatan. Penggunaan MUST untuk mengkategorikan pasien berdasarkan risiko malnutrisi terbukti mudah, cepat, dapat direproduksi, dan konsisten secara internal. Alat skiring ini dapat digunakan pada pasien yang tinggi dan berat badannya tidak dapat diperoleh, karena tersedia serangkaian ukuran alternatif dan kriteria subjektif.

## 5.3 Parameter Klinis yang Dinilai

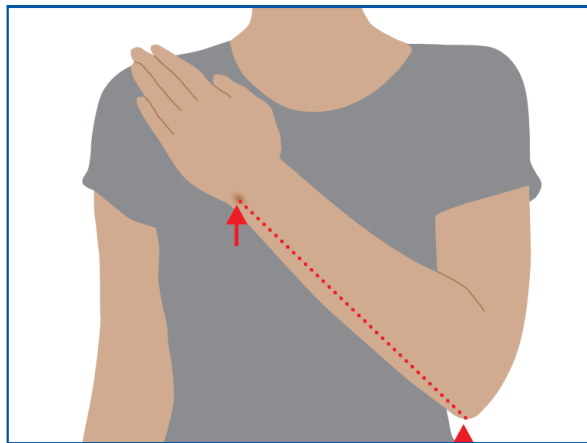
### 1. Indeks Massa Tubuh (IMT) ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )

Pengukuran IMT dapat memberikan interpretasi cepat status gizi berdasarkan tinggi dan berat badan seseorang, jika  $\text{IMT} \geq 20,0 \text{ Kg}/\text{m}^2 = 0$  poin,  $18,5\text{-}20,0 \text{ kg}/\text{m}^2 = 1$  poin, dan  $<18,5 \text{ kg}/\text{m}^2 = 2$  poin.

Jika berat dan tinggi badan tidak tersedia dapat dilakukan pengukuran dan observasi alternatif (Elia et al., 2003).

a. Pengukuran alternatif tinggi badan

1) Panjang lengan bawah (ulna)



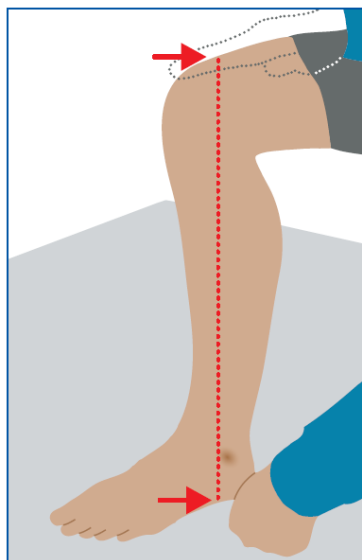
**Gambar 5.1 Pengukuran Tinggi Badan Menggunakan Lengan Bawah**

- a) Minta subyek untuk menekuk lengannya, telapak tangan menyilang di dada, jari-jari menunjuk ke bahu yang berlawanan.
- b) Dengan menggunakan pita pengukur, ukur panjangnya dalam (cm) hingga jarak terdekat 0,5 cm antara titik siku (*olecranon*) dan titik tangan tulang pergelangan tangan yang menonjol.
- c) Gunakan tabel yang telah disediakan untuk mengubah panjang ulna (cm) menjadi tinggi (m).

**Tabel 5.1 Perkiraan Tinggi Badan Berdasarkan Panjang Lengan Bawah**

Tinggi (M)	Pria (<65 tahun)	1.94	1.93	1.91	1.89	1.87	1.85	1.84	1.82	1.80	1.78	1.76	1.75	1.73	1.71
	Pria (≥65 tahun)	1.87	1.86	1.84	1.82	1.81	1.79	1.78	1.76	1.75	1.73	1.71	1.70	1.68	1.67
Panjang tulang hasta (cm)		32.0	31.5	31.0	30.5	30.0	29.5	29.0	28.5	28.0	27.5	27.0	26.5	26.0	25.5
Tinggi (M)	Wanita (<65 tahun)	1.84	1.83	1.81	1.80	1.79	1.77	1.76	1.75	1.73	1.72	1.70	1.69	1.68	1.66
	Wanita (≥65 tahun)	1.84	1.83	1.81	1.79	1.78	1.76	1.75	1.73	1.71	1.70	1.68	1.66	1.65	1.63
Tinggi (M)	Pria (<65 tahun)	1.69	1.67	1.66	1.64	1.62	1.60	1.58	1.57	1.55	1.53	1.51	1.49	1.48	1.46
	Pria (≥65 tahun)	1.65	1.63	1.62	1.60	1.59	1.57	1.56	1.54	1.52	1.51	1.49	1.48	1.46	1.45
Panjang tulang hasta (cm)		25.0	24.5	24.0	23.5	23.0	22.5	22.0	21.5	21.0	20.5	20.0	19.5	19.0	18.5
Tinggi (M)	Wanita (<65 tahun)	1.65	1.63	1.62	1.61	1.59	1.58	1.56	1.55	1.54	1.52	1.51	1.50	1.48	1.47
	Wanita (≥65 tahun)	1.61	1.60	1.58	1.56	1.55	1.53	1.52	1.50	1.48	1.47	1.45	1.44	1.42	1.40

## 2) Tinggi lutut



**Gambar 5.2 Pengukuran Tinggi Badan Menggunakan Tinggi Lutut**

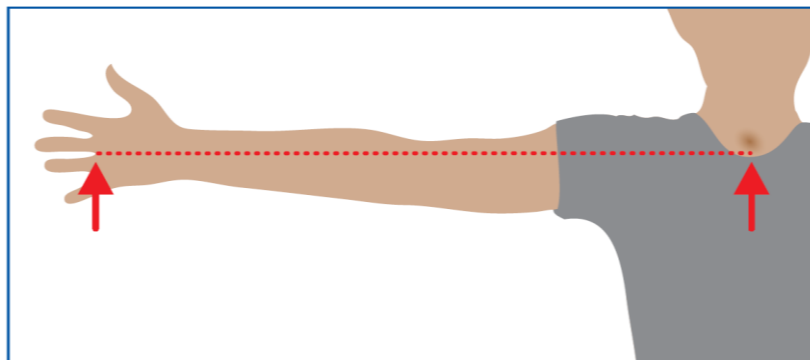
- a) Subyek harus duduk di kursi, tanpa alas kaki, dengan lutut tegak.
- b) Pegang pita pengukur di antara jari ke-3 dan ke-4 dengan angka nol dibawah jari.

- c) Letakkan tangan anda rata di atas paha subyek, sekitar 4 cm (11/2 inci) di belakang bagian depan lutut.
- d) Rentangkan pita pengukur lurus ke bawah di sisi kaki sejajar dengan tonjolan tulang di pergelangan kaki sampai ke pangkal tumit, ukur hingga ketelitian 0,5 cm.
- e) Catat panjangnya dan gunakan tabel yang telah disediakan untuk mengubah tinggi lutut (cm) ke tinggi badan (m).

**Tabel 5.2 Pengukuran Tinggi Badan Menggunakan Tinggi Lutut**

Tinggi (M)	Pria (18-59 tahun)	1.94	1.93	1.92	1.91	1.90	1.89	1.88	1.87	1.865	1.86	1.85	1.84	1.83	1.82	1.81
	Pria (60-90 tahun)	1.94	1.93	1.92	1.91	1.90	1.89	1.88	1.87	1.86	1.85	1.84	1.83	1.82	1.81	1.80
	Tinggi lutut (cm)	65.0	64.5	64.0	63.5	63.0	62.5	62.0	61.5	61.0	60.5	60.0	59.5	59.0	58.5	58.0
Tinggi (M)	Wanita (18-59 tahun)	1.89	1.88	1.875	1.87	1.86	1.85	1.84	1.83	1.82	1.81	1.80	1.79	1.78	1.77	1.76
	Wanita (60-90 tahun)	1.86	1.85	1.84	1.835	1.83	1.82	1.81	1.80	1.79	1.78	1.77	1.76	1.75	1.74	1.73
Tinggi (M)	Pria (18-59 tahun)	1.80	1.79	1.78	1.77	1.76	1.75	1.74	1.73	1.72	1.71	1.705	1.70	1.69	1.68	1.67
	Pria (60-90 tahun)	1.79	1.78	1.77	1.76	1.74	1.73	1.72	1.71	1.70	1.69	1.68	1.67	1.66	1.65	1.64
	Tinggi lutut (cm)	57.5	57.0	56.5	56.0	55.5	55.0	54.5	54.0	53.5	53.0	52.5	52.0	51.5	51.0	50.5
Tinggi (M)	Wanita (18-59 tahun)	1.75	1.74	1.735	1.73	1.72	1.71	1.70	1.69	1.68	1.67	1.66	1.65	1.64	1.63	1.62
	Wanita (60-90 tahun)	1.72	1.71	1.70	1.69	1.68	1.67	1.66	1.65	1.64	1.63	1.625	1.62	1.61	1.60	1.59
Tinggi (M)	Pria (18-59 tahun)	1.66	1.65	1.64	1.63	1.62	1.61	1.60	1.59	1.58	1.57	1.56	1.555	1.55	1.54	1.53
	Pria (60-90 tahun)	1.63	1.62	1.61	1.60	1.59	1.58	1.57	1.56	1.55	1.54	1.53	1.52	1.51	1.49	1.48
	Tinggi lutut (cm)	50.0	49.5	49.0	48.5	48.0	47.5	47.0	46.5	46.0	45.5	45.0	44.5	44.0	43.5	43.0
Tinggi (M)	Wanita (18-59 tahun)	1.61	1.60	1.59	1.585	1.58	1.57	1.56	1.55	1.54	1.53	1.52	1.51	1.50	1.49	1.48
	Wanita (60-90 tahun)	1.58	1.57	1.56	1.55	1.54	1.53	1.52	1.51	1.50	1.49	1.48	1.47	1.46	1.45	1.44

### 3) Demispan



### **Gambar 5.3 Pengukuran Tinggi Badan Menggunakan Demispan**

- a) Idealnya subyek harus berdiri karena hal ini membuat pengukuran lebih mudah.
- b) Cari dan tandai titik tengah takik tulang dada dan minta subyek untuk mengangkat lengan hingga horizontal dengan bahu.
- c) Letakkan pita pengukur di antara jari tengah dan jari manis tangan kanan subyek, dengan angka nol di pangkal jari.
- d) Rentangkan pita pengukur sepanjang lengan hingga titik tengah takikan tulang dada dan catat ukurannya hingga ketelitian 0,5 cm.
- e) Gunakan tabel yang telah disediakan untuk mengubah panjang demispan (cm) menjadi tinggi (m)

Catatan:

- 1) Demispan tidak boleh digunakan pada subyek dengan kelengkungan tulang belakang yang parah atau jelas (kifosis atau skoliosis).
- 2) Untuk subyek yang terikat di tempat tidur, penyandang disabilitas berat, dan penderita kifosis atau skoliosis, lebih baik menggunakan panjang ulna untuk memperkirakan tinggi badan.

**Tabel 5.3 Perkiraan Tinggi Badan Menggunakan Demispan**

Tinggi (M)	Pria (16-54 tahun)	1.97	1.95	1.94	1.93	1.92	1.90	1.89	1.88	1.86	1.85	1.84	1.82	1.81	1.80	1.78	1.77	1.76
	Pria (≥55 tahun)	1.90	1.89	1.87	1.86	1.85	1.84	1.83	1.81	1.80	1.79	1.78	1.77	1.75	1.74	1.73	1.72	1.71
	Demispan (cm)	99	98	97	96	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83
Tinggi (M)	Wanita (16-54 tahun)	1.91	1.89	1.88	1.87	1.85	1.84	1.83	1.82	1.80	1.79	1.78	1.76	1.75	1.74	1.72	1.71	1.70
	Wanita (≥55 tahun)	1.86	1.85	1.83	1.82	1.81	1.80	1.79	1.77	1.76	1.75	1.74	1.73	1.71	1.70	1.69	1.68	1.67
	Demispan (cm)	82	81	80	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66
Tinggi (M)	Pria (16-54 tahun)	1.75	1.73	1.72	1.71	1.69	1.68	1.67	1.65	1.64	1.63	1.62	1.60	1.59	1.58	1.56	1.55	1.54
	Pria (≥55 tahun)	1.69	1.68	1.67	1.66	1.65	1.64	1.62	1.61	1.60	1.59	1.57	1.56	1.55	1.54	1.53	1.51	1.50
	Demispan (cm)	82	81	80	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66
Tinggi (M)	Wanita (16-54 tahun)	1.69	1.67	1.66	1.65	1.63	1.62	1.61	1.59	1.58	1.57	1.56	1.54	1.53	1.52	1.50	1.49	1.48
	Wanita (≥55 tahun)	1.65	1.64	1.63	1.62	1.61	1.59	1.58	1.57	1.56	1.55	1.54	1.52	1.51	1.50	1.49	1.47	1.46
	Demispan (cm)	82	81	80	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66

b. Pengukuran alternatif berat badan

Jika pengukuran berat badan tidak dapat diukur, dapat dilakukan pengukuran kriteria subjektif apakah seseorang tersebut tampak kurus, ideal atau obesitas untuk memperoleh gambaran klinis mengenai kategori resiko gizi keseluruhan seseorang.

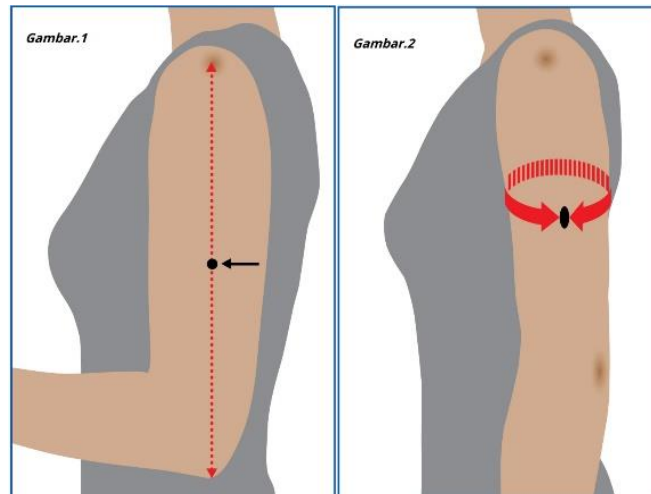
c. Pengukuran alternatif IMT

Jika tinggi badan maupun berat badan tidak dapat diukur atau diperoleh, kemungkinan kisaran IMT dapat diperkirakan dengan menggunakan lingkaran lengan atas.

Langkah-langkah:

- 1) Subyek harus berdiri atau duduk dan minta subyek melepaskan pakaian sehingga lengan terbuka.
- 2) Temukan bagian atas bahu dan titik siku.
- 3) Ukur jarak antara 2 titik, tentukan titik tengahnya dan tandai di lengan.

- 4) Ukurlah lingkar lengan menggunakan pita pengukur pada titik tengahnya.



**Gambar 5.4 Pengukuran Imt Menggunakan Lingkar Lengan Atas**

Jika LiLA  $< 23,5$  cm, IMT kemungkinan besar  $< 20$  kg/m<sup>2</sup>, yaitu subyek cenderung kekurangan berat badan. Jika LiLA  $> 32,0$  cm, IMT kemungkinan lebih besar dari 30 kg/m<sup>2</sup>, yaitu subyek kemungkinan besar mengalami obesitas.

## 2. Penurunan berat badan

Penurunan berat badan yang tidak direncanakan selama 3-6 bulan merupakan faktor risiko malnutrisi yang lebih akut dibandingkan IMT. Untuk mengetahui skor penurunan berat badan subjek, tanyakan apakah ada penurunan berat badan dalam rentang waktu 3-6 bulan terakhir, dan jika ya, seberapa banyak penurunan tersebut. Hitung jumlah berat badan yang hilang dengan

mengurangi berat badan saat ini dari berat badan sebelumnya. Gunakan tabel penurunan berat badan untuk menentukan skor penurunan berat badan. Jika berat badan subjek mengalami penurunan  $<5\%$  = 0 poin,  $5\% - 10\%$  = 1 poin, dan  $>10\%$  = 2 poin (Elia et al., 2003).

### 3. Adanya penyakit akut

Jika subjek saat ini terkena kondisi patofisiologis atau psikologis akut dan tidak ada asupan gizi atau kemungkinan tidak ada asupan selama  $>5$  hari, kemungkinan besar mereka berisiko malnutrisi = 2 poin, namun jika ada asupan  $>5$  hari = 0 poin. Pasien-pasien tersebut termasuk mereka yang sakit kritis, mereka yang mengalami kesulitan menelan, sedang menjalani operasi gastrointestinal dan cedera kepala. Hal ini kecil kemungkinannya terjadi di masyarakat atau pada pasien yang berobat jalan ke klinik (Elia et al., 2003).

Untuk mengevaluasi risiko malnutrisi secara keseluruhan, total skor dari tiga parameter yang dinilai kemudian dijumlahkan. Hasilnya adalah sebagai berikut:

1. Total skor 0 menunjukkan risiko rendah malgizi.
2. Total skor 1 menunjukkan risiko sedang malgizi.

- Total skor  $\geq 2$  menunjukkan risiko tinggi malgizi. (Elia et al., 2003)

## 5.4 Perencanaan Perawatan

**Tabel 5.4 Skor Keseluruhan MUST dan Pedoman Tindakan**

Skor	Risiko Malgizi	Tindakan
$\geq 2$	Tinggi	Merawat, kecuali diperkirakan merugikan atau tidak ada manfaat dari dukungan nutrisi, misalnya kematian yang akan segera terjadi
1	Sedang	Mengamati atau obati jika mendekati risiko tinggi atau jika diperkirakan akan terjadi perburukan klinis yang cepat.
0	Rendah	Perawatan rutin, kecuali diperkirakan terjadi perburukan klinis yang besar

Rencana perawatan:

- Tetapkan maksud dan tujuan pengobatan.
- Rawat segala kondisi yang mendasarinya.
- Atasi malnutrisi dengan makanan dan/atau suplemen nutrisi oral (ONS). Subjek yang tidak dapat memenuhi kebutuhan nutrisinya

secara oral mungkin memerlukan dukungan nutrisi buatan misalnya nutrisi enteral atau parenteral.

4. Pantau dan kaji ulang intervensi nutrisi dan rencana perawatan.
5. Menilai kembali subjek yang teridentifikasi memiliki risiko gizi saat mereka menjalani perawatan.

## **BAB 6**

# **DUKUNGAN NUTRISI PASIEN KRITIS**

---

### **6.1 Pentingnya Nutrisi Untuk Pasien Kritis**

Apabila kebutuhan nutrisi pasien yang sakit kritis tidak terpenuhi dengan baik selama perawatan, malnutrisi dapat terjadi. Malnutrisi ini dapat menyebabkan beberapa hasil negatif, termasuk peningkatan mortalitas, morbiditas, biaya perawatan kesehatan, lama rawat inap, dan tingkat rawat inap ulang yang tinggi. Masalah-masalah ini berasal dari faktor-faktor seperti penyembuhan luka yang tertunda dan peningkatan risiko infeksi, terutama infeksi nosokomial (Sobur, 2019).

Terlepas dari kebutuhan krusial untuk pencegahan, prevalensi malnutrisi di rumah sakit tetap tinggi. Di negara maju, angka malnutrisi di rumah sakit berkisar antara 11% hingga 45%. Di negara berkembang, angka ini dapat mencapai 30% hingga 50%. Di Asia, negara-negara berkembang melaporkan angka malnutrisi di rumah sakit mencapai 40%. Meskipun data mengenai malnutrisi di rumah sakit di Indonesia masih terbatas, angka ini diyakini sebanding dengan angka di negara-negara berkembang lainnya di Asia (Sobur, 2019).

### **6.2 Perhitungan Jumlah Kebutuhan Kalori**

Dalam memberikan nutrisi suportif, langkah pertama adalah menentukan kebutuhan kalori pasien. *American Society for Parenteral and*

*Enteral Nutrition* (ASPEN) menyarankan penggunaan kalorimetri tidak langsung untuk pengukuran yang tepat dari kebutuhan kalori. Jika kalorimetri tidak tersedia, kebutuhan kalori dapat diestimasi menggunakan persamaan yang telah divalidasi, seperti dengan menghitung kebutuhan energi basal (BEE) dengan persamaan Harris-Benedict. BEE kemudian disesuaikan menggunakan faktor aktivitas (FA) dan faktor stres (FS) pasien untuk menilai dengan tepat total kebutuhan kalorinya.

$$\text{Kebutuhan Kalori} = \text{BEE} \times \text{FA} \times \text{FS}$$

Faktor pengali aktivitas (FA) diberikan nilai 1,2 untuk aktivitas rendah, 1,3 untuk aktivitas sedang, dan 1,5 untuk aktivitas tinggi. Demikian pula, faktor pengali untuk tingkat stres (FS) bervariasi dari 1 hingga 1,1 untuk stres ringan, 1,2 hingga 1,4 untuk stres sedang, dan 1,5 hingga 2 untuk stres berat. Persamaan Harris-Benedict, yang digunakan untuk menentukan kebutuhan energi basal, dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{BEE untuk laki-laki} = 66 + 13,7 (\text{berat dalam kg}) + 5 (\text{tinggi dalam cm}) - 6,3 (\text{usia dalam tahun})$$

$$\text{BEE untuk perempuan} = 65 + 9,6 (\text{berat dalam kg}) + 1,7 (\text{tinggi dalam cm}) - 4,7 (\text{usia dalam tahun})$$

Secara umum, kebutuhan kalori pasien biasanya berada dalam kisaran 25 hingga 35 kkal/kg/hari. Persamaan ini digunakan sebagai metode praktis untuk menghitung kebutuhan kalori jika tidak memungkinkan melakukan indirect calorimetry. Kebutuhan protein dianjurkan berkisar antara 0,8 hingga 1,5 gram (0,13 hingga 0,24 g nitrogen) per kilogram berat badan per hari. Sebagian dari kebutuhan kalori, kira-kira antara 20% hingga 35%, harus dipenuhi melalui lemak, termasuk lemak esensial seperti asam linoleat (mewakili 4% dari total kalori) dan asam linolenat (berkisar antara 0,2% hingga 0,4% dari total kalori). Kebutuhan cairan yang direkomendasikan biasanya berada dalam kisaran 30 hingga 35 mL/kg/hari, ditambah dengan tambahan mineral, elektrolit, mikronutrien, dan serat pangan (Sobur, 2019).

### **6.3 Makronutrien, Mikronutrien, dan Imunonutrisi**

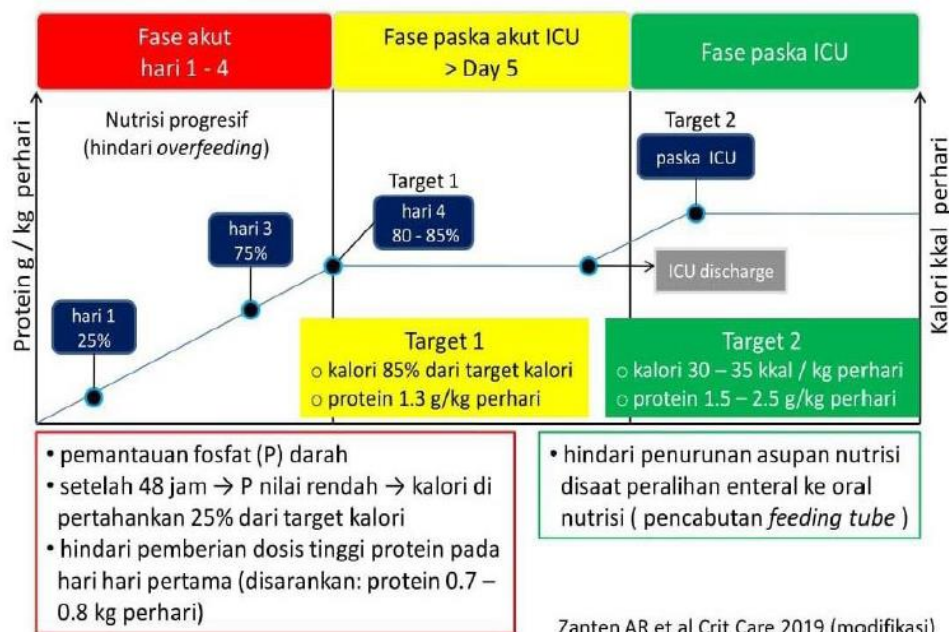
#### **6.3.1 Makronutrien**

Hingga saat ini masih terjadi perdebatan berapa kalori optimal yang diberikan agar sesuai dengan *resting energy expenditure* pada penyakit kritis. Penghitungan akan kebutuhan kalori dengan *Indirect Calorimetry* adalah yang paling ideal, tetapi tidak tersedia pada semua fasilitas pelayanan kesehatan (Wernerman et al., 2019).

## 1. Kalori

Komposisi kalori dalam pola makanan umumnya mencakup karbohidrat sebesar 65-70%, lemak sebesar 25-30% (tetapi tidak melebihi 40-50% dari total energi). Di unit perawatan intensif, aturan praktis yang sering digunakan adalah 25-30 kalori per kilogram berat badan ideal (IBW), dimulai dari 8-10 kalori per kilogram berat badan (BB) selama beberapa hari, kemudian ditingkatkan menjadi 25-30 kalori per kilogram berat badan dalam beberapa hari berikutnya. Pada 5-7 hari pertama, jumlah kalori yang diberikan sekitar 75-85% dari total target kalori yang diinginkan.

### Penatalaksanaan Nutrisi pada Fase Kritis dan Konvalesen



Gambar 6.1 Strategi Penatalaksanaan Nutrisi di ICU

Pada nutrisi buatan, pemberian glukosa disarankan kurang dari 6 g/Kg, sementara lemak diberikan dalam kisaran 0,5-2 g/Kg. Dalam penanganan malnutrisi, pemberian kalori dimulai dengan jumlah 25% kurang dari berat badan ideal, sedangkan pada kasus obesitas, pemberian dimulai dengan 25% lebih dari berat badan ideal. Lemak, terutama asam lemak  $\Omega$ -3 seperti *Arachidonic Acid* (AA), *Eicosapentaenoic Acid* (EPA), dan *Docosahexaenoic Acid* (DHA), memiliki efek antiinflamasi, antimikroba, meningkatkan aktivitas fagositosis makrofag, dan mempercepat proses penyembuhan luka (Ridley et al., 2015).

## 2. Protein

Protein dapat membantu dalam mencegah kerusakan otot dan meningkatkan proses anabolik. Berdasarkan aturan praktis, pemberian protein direkomendasikan antara 1,2-2 gram per kilogram berat badan ideal (IBW), dengan tidak disarankan melebihi dosis 2 gram per kilogram berat badan, kecuali dalam kondisi kehilangan protein yang signifikan melalui sistem pencernaan dan urin, atau akibat luka bakar. Pada fase akut, pemberian protein sekitar 0,7-0,8 gram per kilogram berat badan disarankan untuk mencegah penurunan proses *autophagy* (Ridley et al., 2015).

### 6.3.2 Mikronurien

*Trace element* dan vitamin, atau yang dikenal sebagai mikronutrien seperti seng, tembaga, selenium, serta vitamin C, B, dan E, memiliki peran krusial sebagai katalisator dan penyedia dukungan untuk berbagai aktivitas enzim dalam tubuh. Pemberian mikronutrien biasanya disesuaikan dengan kondisi spesifik pasien, dengan mempertimbangkan adanya tanda-tanda defisiensi dan memperhitungkan kebutuhan tambahan untuk aspek antiinflamasi, antioksidan, probiotik, dan imunonutrisi. Kebutuhan akan mikronutrien cenderung meningkat saat tubuh merespons inflamasi akibat penyakit kritis atau kondisi tertentu seperti luka bakar, diare kronis, atau hemodialisis. Selain itu, jika asupan kalori dalam beberapa hari kurang dari 1000 kkal dan pasien mengalami kondisi klinis yang serius, pemberian mikronutrien menjadi sangat dianjurkan (Zanten et al., 2019). Berikut ini daftar kebutuhan mikronutrien pada penyakit kritis:

#### 1. Vitamin

Pemberian vitamin A direkomendasikan sebanyak 3500 IU, vitamin E 10 IU, dan vitamin C 1 gram per hari. Pada kondisi sakit berat, dosis dapat ditingkatkan menjadi 4 gram dalam 100cc larutan NaCl 0.9% per drip pada jam pertama, diikuti dengan 1 gram setiap 8 jam dalam 50cc larutan NaCl 0.9% atau Dextrose 5%. Vitamin K diberikan sebanyak 10

mg per hari. Untuk vitamin B1, dosis yang direkomendasikan adalah 100 mg per hari, sedangkan pada kondisi sakit berat, dapat diberikan 100 mg per 24 jam melalui infus intravena perlahan. Vitamin B6 diberikan dalam rentang dosis 25 hingga 100 mg per hari. Untuk vitamin D, dosisnya adalah 600 IU per hari untuk usia di bawah 70 tahun dan 800 IU per hari untuk usia di atas 70 tahun. Sementara itu, vitamin E diberikan sebanyak 400 IU per hari.

## 2. *Trace element* dan mineral

- Selenium 200 µg/hari
- Zink 20 - 40 mg/hari
- Kalsium 600 mg/hari
- Fosfat >16 mmol/hari
- Mg >200 mg/hari

## 3. Probiotik

Menurut WHO, probiotik adalah mikroorganisme yang hidup dan, bila dikonsumsi dalam jumlah yang memadai, dapat meningkatkan kondisi kesehatan (Wernerman et al., 2019). Pemberian probiotik bertujuan untuk memperbaiki keseimbangan mikrobiota usus, mengurangi translokasi kuman, mengurangi produksi toksin, memberikan dampak positif pada sistem kekebalan tubuh, serta meningkatkan fungsi dan struktur sistem gastrointestinal. Pemberian

probiotik ini dipertimbangkan terutama pada pasien yang sedang menjalani pengobatan dengan antibiotik. Sediaan probiotik yang umum digunakan adalah *Lactobacillus* (*Lacto-B*), dengan satu sachet mengandung sekitar 10 juta mikroorganisme hidup (Zanten et al., 2019).

### 6.3.3 Imunonutrien

Imunonutrisi merupakan konsep yang bertujuan untuk meningkatkan respons imunologi tubuh, mengatur inflamasi saat terjadi infeksi atau kerusakan jaringan, sehingga dapat memperbaiki kondisi klinis pasien. Meskipun beberapa penelitian telah dilakukan menggunakan berbagai jenis nutrisi seperti arginin, glutamin, dan asam lemak  $\Omega$ -3 yang memiliki dampak pada sistem kekebalan tubuh, metabolisme, serta struktur dan fungsi sistem pencernaan, hasilnya masih menimbulkan kontroversi. Namun, imunonutrisi tetap memiliki potensi sebagai pendekatan yang bisa disesuaikan dengan kebutuhan individu, jenis nutrisi yang digunakan, dan fase perkembangan penyakit yang sedang dialami (Vetvicka & Vetvickova, 2016).

#### 1. Glutamin

Ketika terjadi respons inflamasi yang dipicu oleh sepsis atau kerusakan jaringan seperti trauma atau tindakan bedah, glutamin menjadi asam amino esensial yang sangat penting. Glutamin menjadi sumber energi vital untuk proliferasi atau pertumbuhan sel-sel penting

seperti limfosit, makrofag, dan enterosit. Aktivasi sel-sel ini kemudian menghasilkan asam lemak tak jenuh ganda (PUFAs) dan arginin. Pemberian glutamin telah terbukti memberikan hasil yang baik dalam penanganan kasus bedah abdomen dan trauma

## 2. Arginin

Arginin sangat penting karena dapat meningkatkan fungsi T limfosit dengan meningkatkan fagositosis kuman. Selain itu, arginin berperan dalam sintesis prolin dan poliamin untuk mempercepat proses penyembuhan luka. Pemberian arginin secara enteral, terutama ketika dikombinasikan dengan lemak ikan (*fish oils*), bermanfaat terutama dalam kasus bedah di unit perawatan intensif (ICU), namun tidak disarankan untuk pasien ICU medik seperti yang mengalami sepsis atau ARDS/ALI.

## 3. Asam lemak $\Omega$ -3

Asam lemak  $\Omega$ -3 memiliki kemampuan untuk menekan mediator proinflamasi, mengaktifkan fagositosis, dan menghambat pertumbuhan kuman.

## 4. Nukleotidase

Nukleotida memiliki peran penting dalam sintesis DNA/RNA dan adenin nukleotida. Kebutuhan akan nukleotida meningkat pada fase katabolik, dan kekurangan nutrisi ini dapat mengurangi sintesis limfosit

pembantu T (*T-helper*) dan interleukin-2 (IL-2), yang berperan dalam aktivitas sistem kekebalan tubuh, sehingga dapat mengakibatkan penurunan kemampuan tubuh untuk membersihkan patogen. Suplementasi nukleotida direkomendasikan khususnya pada pasien bedah di unit perawatan intensif (ICU).

#### **6.4 Pemberian Nutrisi Enteral Pada Pasien Kritis**

Pemberian nutrisi melalui jalur enteral lebih disarankan daripada parenteral sebagai pilihan nutrisi awal pada pasien yang mengalami sakit kritis. Pemilihan jalur nutrisi mempengaruhi efek dari intervensi nutrisi tersebut. Penggunaan jalur enteral dianggap lebih sesuai secara fisiologis, karena memberikan manfaat nutrisi tanpa mengganggu integritas struktural dan fungsional usus, serta keberagaman mikroba usus. Meskipun demikian, pemberian nutrisi secara enteral memiliki keterbatasan pada fase penyakit akut dan disfungsi gastrointestinal, karena berpotensi mengurangi kecukupan nutrisi. Di sisi lain, nutrisi parenteral dapat memenuhi kebutuhan nutrisi yang diinginkan, namun dapat menyebabkan hiperalimentasi, hiperglikemia, dan meningkatkan risiko infeksi, yang tetap menjadi tantangan utama (Elke et al., 2016). Pada pasien yang mengalami penyakit kritis, disarankan untuk memberikan nutrisi parenteral tambahan pada akhir minggu pertama setelah masuk ke unit perawatan intensif (ICU) ketika dukungan nutrisi

melalui jalur enteral tidak mencapai target kalori yang diinginkan atau tidak memungkinkan hingga mencapai 60% (McClave et al., 2016).

Pada pasien dengan fungsi saluran pencernaan yang terganggu, yang tidak dapat atau enggan makan, penggunaan makanan melalui jalur enteral merupakan pilihan yang lebih diunggulkan. Pemberian makanan melalui selang enteral dapat dilakukan dengan berbagai teknik, termasuk penggunaan selang halus untuk makanan nasogastrik modern, makanan nasojejunal, makanan perkutan, dan pemasangan gastrostomi endoskopi. Kemajuan dalam teknik pemberian makanan enteral, bersamaan dengan perkembangan beragam formula nutrisi dan pompa makanan enteral, telah menjadikan pendekatan enteral sebagai metode intervensi yang efektif dalam penanganan berbagai penyakit. Untuk sebagian besar pasien yang menjalani perawatan intensif bedah, dimulainya pemberian makanan enteral lebih baik dilakukan melalui selang nasogastrik. Namun, beberapa pasien mungkin tidak toleran terhadap pemberian makanan melalui lambung jika proses pengosongan lambung terhambat dan motilitas usus terganggu. Pasien-pasien semacam ini mungkin lebih diuntungkan dengan pemberian makanan pasca pilorus. Formula nutrisi enteral memiliki komposisi yang bervariasi, disesuaikan dengan kebutuhan nutrisi makro dan mikro dasar pasien. Sebagai contoh, formula polimer biasanya

dirancang untuk memenuhi kebutuhan dasar nutrisi. Beberapa produk enteral juga menyertakan komponen farmakologis khusus, seperti arginin, glutamin, nukleotida makanan, dan asam lemak  $\Omega$ -3, yang bertujuan untuk modulasi sistem kekebalan tubuh (Elke et al., 2016).

Formula pemberian makanan melalui tabung blender (BTF) biasanya disiapkan di dapur dengan mencampurkan makanan atau makanan dalam bentuk cair. BTF dapat terdiri dari campuran makanan yang disiapkan secara mandiri atau kombinasi makanan dengan formula standar yang tersedia (Brown et al., 2014). Namun, ada beberapa keterbatasan terkait dengan pemberian makanan yang diblender, termasuk tingginya risiko kontaminasi mikroba, ketidaksesuaian dalam jumlah dan konsistensi nutrisi (sekitar 16%-50%), serta osmolalitas dan viskositas yang lebih tinggi, yang dapat menyebabkan penyumbatan pada selang makanan. Secara umum, disarankan untuk memulai pemberian nutrisi enteral dengan menggunakan formula polimer standar. Penggunaan formula khusus untuk penyakit tertentu tidak selalu dianjurkan pada semua pasien yang mengalami penyakit kritis. Dibandingkan dengan formula standar, pemberian makanan yang diblender cenderung memiliki nilai energi dan protein yang lebih rendah (Sunavala et al., 2018).

## 6.5 Pemberian Nutrisi Parenteral Pada Pasien Kritis

Parenteral nutrisi pertama kali diperkenalkan pada abad ke-17 dan telah mengalami perkembangan yang pesat hingga saat ini. Perkembangan total parenteral nutrisi modern dimulai sekitar tahun 1961 oleh Arvid Wretling dan Stanley Dudrick. Pada masa itu, terdapat beberapa tantangan dalam pemberian nutrisi intravena, seperti merumuskan formula cairan nutrisi parenteral yang lengkap, menciptakan larutan yang isotonis tanpa menyebabkan pengendapan, menggunakan kateter vena sentral dengan aman, memastikan efektivitas dan keamanan pemberian infus cairan hipertonic dalam jangka waktu yang lama, menjaga proses persiapan larutan nutrisi secara aseptis dan antisepsis, serta mengantisipasi, menghindari, dan mengatasi gangguan metabolik (Cotogni, 2017).

Pada masa itu, gangguan gastrointestinal sering kali mengakibatkan kematian cepat, namun penggunaan parenteral nutrisi telah meningkatkan tingkat kelangsungan hidup ribuan pasien. Pada tahun 1970 dan 1980-an, strategi pemberian nutrisi cenderung berfokus pada mengurangi kehilangan massa tubuh tanpa lemak dengan meningkatkan asupan glukosa, yang pada gilirannya menyebabkan hiper glikemia dan potensi komplikasi seperti peningkatan produksi CO<sub>2</sub>, kegagalan napas, stres metabolik, dan perkembangan liver

steatosis. Selain itu, angka infeksi juga lebih tinggi ketika nutrisi diberikan secara parenteral dibandingkan dengan enteral. Saat ini, para profesional di unit perawatan intensif percaya bahwa terapi nutrisi harus diberikan dengan tepat waktu, menggunakan metode yang paling efektif, dan dosis yang disesuaikan dengan kebutuhan individu untuk mencegah kekurangan nutrisi selama perawatan pasien kritis (McCleary & Tajchman, 2016).

Menurut ESPEN, setiap pasien yang dirawat di ICU selama lebih dari 48 jam dianggap berisiko mengalami malnutrisi. Oleh karena itu, penentuan terapi nutrisi harus memperhatikan waktu, metode pemberian, dan target kalori/protein yang sesuai. Nutrisi oral diutamakan jika memungkinkan, jika tidak, nutrisi enteral secara dini akan dipertimbangkan, dengan peningkatan secara bertahap selama 48 jam pertama. Jika keduanya tidak dapat dilakukan, pemberian nutrisi parenteral dapat dipertimbangkan. Pemberian nutrisi parenteral direkomendasikan jika dalam 7 hari pertama pasien tidak dapat mentoleransi nutrisi enteral, meskipun sudah dilakukan upaya untuk mengoptimalkan nutrisi enteral. Rekomendasi serupa juga dikeluarkan oleh ASPEN/SCCM, di mana pemberian nutrisi parenteral dipertimbangkan setelah 7 hari jika pasien masih tidak dapat menerima nutrisi enteral. Suplemen nutrisi parenteral diberikan jika setelah 7-10

hari nutrisi enteral belum mencapai 60% dari target kalori. Pasien dengan risiko malnutrisi yang tinggi dapat dipertimbangkan untuk menerima nutrisi parenteral lebih awal (Singer et al., 2019).

Indikasi untuk pemberian nutrisi parenteral meliputi situasi di mana kebutuhan kalori tidak dapat terpenuhi melalui nutrisi enteral selama lebih dari 5 hari, penundaan pemberian nutrisi enteral karena adanya obstruksi saluran pencernaan, keberadaan fistula high output, ketidakmampuan memberikan nutrisi enteral karena perdarahan gastrointestinal, ketidakmampuan memberikan nutrisi enteral pada *abdominal compartement syndrome*, serta risiko tinggi aspirasi.

### **6.5.1 Formulasi Nutrisi Parenteral**

Komposisi makronutrien yang dianjurkan adalah:

1. Karbohidrat <5 mg/kg bb
2. Lipid intravena <1 g/kg bb
3. Protein 1.3 g/kg bb.

Berkembangnya teknologi farmasi telah memungkinkan pemberian nutrisi parenteral dalam bentuk campuran tunggal yang mencakup karbohidrat, protein, dan lipid (*All in One admixture*), yang dapat disuntikkan secara kontinu melalui akses vena sentral untuk memenuhi kebutuhan total kalori, karena dapat mencapai osmolaritas sekitar 2000.

Suplemen mikronutrien, termasuk *trace elements* dan vitamin, diberikan pada pasien yang menerima nutrisi parenteral. Pemberian suplemen mikronutrien dan antioksidan telah terbukti dapat mengurangi tingkat kematian. Selenium, dengan dosis intravena sekitar 500-1600 ug/hari, dapat meningkatkan hasil pada pasien yang mengalami kondisi kritis. Zinc direkomendasikan dengan dosis 2-4 mg/hari bagi pasien yang menerima nutrisi parenteral. Thiamine diberikan selama 3 hari pertama dengan dosis antara 100-300 mg/hari, terutama pada pasien yang diduga mengalami defisiensi thiamine, seperti pada kasus sepsis berat, luka bakar, gagal jantung, riwayat alkoholisme, malnutrisi, pemberian nutrisi parenteral dalam jangka panjang, hyperemesis gravidarum, dan *post bariatric surgery*) (Cotogni, 2017).

**Tabel 6. 1 Rekomendasi Mikronutrien Harian Pasien Sakit Kritis**

Mikronutrien	Standar formula PN	Suplemen
Vit C (mg)	200	500-3000
Vit E (mg)	10	400
Beta Carotene (mg)	1	3-5
Selenium (ug)	20-60	100-400
Zinc (mg)	2,5-5	10-30

## 6.5.2 Teknik Pemberian Nutrisi Parenteral

Pemberian nutrisi parenteral disarankan dilakukan melalui akses vena sentral. Vena subklavia menjadi pilihan utama untuk penempatan kateter vena dalam pemberian nutrisi parenteral, dan proses penempatannya biasanya dibantu dengan panduan ultrasonografi. Lokasi ideal kateter berada di sekitar sepertiga distal vena cava superior dan sepertiga proximal atrium kanan. Penggunaan vena perifer hanya sesuai untuk pemberian nutrisi parenteral dalam jangka pendek dan pada cairan nutrisi dengan osmolalitas rendah.

Penggunaan set infus untuk pemberian nutrisi parenteral mirip dengan penggunaan cairan infus lainnya, dengan set infus *lipid-based* diganti setiap hari, sedangkan yang tidak mengandung lipid diganti setiap 2-3 hari. Pada kateter dengan multi lumen, direkomendasikan untuk memiliki satu lumen khusus untuk pemberian nutrisi parenteral, terpisah dari lumen untuk obat dan cairan infus lainnya. Ketika akses vena sentral tidak tersedia, suplemen nutrisi parenteral dapat diberikan melalui akses vena perifer, dengan menjaga tingkat osmolalitas di bawah 900 mOsm/L untuk mengurangi risiko terjadinya flebitis, peradangan, dan ketidaknyamanan nyeri (McCleary & Tajchman, 2016).

## 6.6 Cara Memenuhi Target Besar Nutrisi

Berbagai langkah khusus digunakan untuk memberikan dukungan nutrisi bagi pasien kondisi kritis (Sobur, 2019). Langkah khusus tersebut akan diuraikan dalam tabel yang disajikan di bawah ini:

Intervensi Nutrisi	Rasional	Keterangan
Nutrisi Enteral	Menghindari penurunan massa otot dan mengurangi risiko infeksi guna mempercepat proses penyembuhan.	Cukup jelas
Meningkatkan nutrisi enteral pada satu minggu pertama perawatan	Mencegah kekurangan kalori pada tahap awal untuk mempercepat proses pemulihan.	Tidak ada manfaat yang jelas pada pasien dengan status gizi baik
Agen prokinetik atau nutrisi <i>post-pyloric</i>	Menghindari defisit kalori pada fase awal untuk mempercepat proses penyembuhan.	Bukti inkonklusif
Pemberian nutrisi parenteral suplement pada 1	Mengantisipasi defisit kalori pada tahap awal untuk mempercepat	Tidak ada manfaat yang jelas dan berpotensi berbahaya

minggu pertama perawatan	proses penyembuhan.	dalam pemberian besar bersamaan dengan nutrisi enteral; inkonklusif pada pasien yang memiliki kontraindikasi pemberian nutrisi enteral
Peningkatan jumlah protein (>0,8 g/kg/hari)	Menjaga keberadaan protein tubuh agar tetap stabil dan mempercepat proses penyembuhan.	Cukup jelas
Pemberian glutamin	Menyediakan kebutuhan kondisional yang kurang untuk mengurangi tingkat kematian.	Inkonklusif dan berpotensi bahaya dalam dosis besar
Pemberian antioksidan	Mencegah kegagalan organ	Tidak ada keuntungan yang jelas pada pemberian selenium, efek dapat bergantung dosis dan adanya defisiensi yang telah ada sebelum perawatan
Pemberian lipid antiinflamasi	Mencegah kegagalan organ	Inkonklusif

Nutrisi enteral dapat dimulai untuk pasien kritis dalam waktu 24-48 jam setelah munculnya kondisi kritis atau saat masuk ke unit

perawatan intensif. Pada awalnya, diet rendah kalori atau nutrisi enteral awal diberikan untuk menjaga integritas mukosa usus, dengan pasien biasanya menerima sekitar 10-20 kalori per kilogram berat badan per hari atau hingga 500 mL per hari. Penyesuaian bertahap dilakukan selama satu minggu, mempertimbangkan toleransi nutrisi oral pasien dan risiko aspirasi (Sobur, 2019).

## **6.7 Monitoring Terapi Nutrisi di ICU**

Evaluasi keberhasilan intervensi medis dan pencapaian tujuan terapi melibatkan penilaian efektivitas terapi yang telah diberikan serta penentuan langkah terapi nutrisi berikutnya. Monitoring nutrisi dalam terapi mencakup rentang yang luas, mulai dari metode yang sederhana seperti pemantauan berat badan, perubahan persentase berat badan, evaluasi fungsi tubuh, kadar glukosa darah, hingga teknik yang lebih kompleks seperti penggunaan *Indirect Calorimetry* dan pemeriksaan laboratorium yang spesifik (Singer et al., 2019).

Pantauan yang cermat terhadap respon metabolik selama terapi nutrisi sangat penting karena terapi yang tidak sesuai dapat menimbulkan risiko bagi pasien dan mengganggu keseimbangan fisiologis tubuh. Beberapa komplikasi yang perlu diwaspadai dalam pemberian terapi nutrisi mencakup *Refeeding Syndrome* (RS), risiko infeksi, dan masalah pada otot akibat ketidakseimbangan nutrisi.

Gangguan juga dapat timbul karena ketidakseimbangan komponen nutrisi seperti lemak, elektrolit, atau vitamin yang tidak memadai (Wernerman et al., 2019).

Keberhasilan terapi nutrisi sangat bergantung pada sistem pelaksanaan prosedur yang efisien, dimulai dari perencanaan, inisiasi, deteksi komplikasi, hingga penetapan tujuan terapi nutrisi yang akan menjadi panduan dalam pemantauan nutrisi.

Tujuan utama dari monitoring nutrisi di ICU adalah:

1. Memeriksa apakah rencana nutrisi sesuai dengan kebutuhan pasien dan telah diresepkan dengan benar.
2. Memastikan bahwa perhitungan kebutuhan energi dan protein telah terpenuhi.
3. Mengidentifikasi dan mencegah komplikasi secepat mungkin.
4. Evaluasi respons terhadap pemberian makanan.
5. Mendeteksi kekurangan elektrolit atau mikronutrien secara khusus pada pasien dengan risiko tertentu, seperti mereka yang memiliki drainase, menjalani terapi dialisis, atau mengalami kondisi patologis seperti luka bakar luas (Singer et al., 2019)

Untuk mencapai tujuan di atas, diperlukan langkah-langkah instruksional yang bertujuan memastikan nutrisi diberikan dengan tepat, efisien, serta mengurangi risiko kejadian yang tidak diinginkan.

Menurut rekomendasi ESCIM tahun 2017, rencana pemberian nutrisi secara keseluruhan seharusnya mencakup elemen-elemen berikut:

1. Jika pasien tidak dapat mengonsumsi makanan secara oral, maka pilihan terapi nutrisi berikutnya adalah melalui jalur enteral, yang biasanya dimulai dalam waktu 48 jam pertama.
2. Pemberian nutrisi enteral harus dimulai jika tidak ada kontraindikasi yang menghalangi.
3. Pemberian nutrisi enteral harus dimulai secara perlahan (dengan kecepatan 10–20 ml per jam) dan peningkatannya harus dilakukan dengan hati-hati dengan pemantauan terhadap gejala Gangguan Saluran Pencernaan (GI).
4. Target awal dari pemberian energi maksimum dalam fase awal (biasanya dalam 3 hari pertama setelah masuk ICU) tidak boleh melebihi 20 kkal per kilogram berat badan pasien.
5. Perhitungan BB yang dipakai adalah:  
Bila *Non Obese* (BMI <30 kg/m<sup>2</sup>): *actual* BB  
Bila *Obese* (BMI > 30 kg/m<sup>2</sup>): *adjusted* BB
6. Jika pencernaan pasien tidak optimal sehingga nutrisi enteral tidak dapat diberikan sepenuhnya, maka nutrisi parenteral, baik dalam kombinasi dengan nutrisi enteral atau sebagai total nutrisi

parenteral, akan dimulai setelah 3 hari pemberian nutrisi (Singer et al., 2019).

### 6.7.1 Monitoring Klinis

#### 1. Gejala gastrointestinal

Symptom GI harus dievaluasi setiap hari, seperti:

- a. Muntah/Regurgitasi
- b. Nyeri Abdomen
- c. Kembung (Distensi Abdomen)
- d. BAB ada atau tidak
- e. Komposisi muntahan, residu dan feses juga penting diperhatikan.
- f. Pemasangan NGT: pastikan posisi tepat dengan Rontgen Thoraks sebelum memulai pemberian nutrisi.
- g. Protokol pemberian nutrisi parenteral dan enteral: Terapi nutrisi standar yang menyesuaikan kebutuhan energi secara individual, dengan pemberian protein yang harus mencapai 1,2 - 1,3 gram per kilogram berat badan per hari (catatan: total energi dari protein dihitung sebagai bagian dari total kebutuhan kalori harian).

h. Pemeriksaan Elektrolit darah:

- 1) Pemeriksaan kadar Fosfat dan kalium 2 x sehari dalam 48 jam pertama
- 2) Pemeriksaan Na, Cl, Mg darah dalam 1 x sehari.

i. Pencegahan aspirasi

- 1) Posisi Head Up 30–45°
- 2) Evaluasi pengisian Gaster dgn USG atau dengan mengukur Volume Residu Gaster pada awal pemberian nutrisi, terutama pada pasien dengan jalan nafas yang tidak terproteksi.
- 3) Protokol pemberian Enteral: pertimbangan *Post pyloric feeding* pada pasien-pasien dengan persisten volume residu gaster yang besar.
- 4) Pertimbangan akses perkutaneus untuk *prolonged feeding*.
- 5) Protokol tata laksana pencernaan: pastikan pasien BAB, cegah diare ataupun konstipasi
- 6) Protokol kontrol GDS dan Pemberia Insulin: mencegah hipo atau pun hiperglikemia.
- 7) Evaluasi harian pemberian volume nutrisi: hindarkan hipo ataupun under nutrisi.

8) Pengukuran BB pasien: evaluasi kenaikan ataupun penurunan BB.

2. Gastric residual volume

Pengukuran Volume Residu Gaster harus distandarisasikan. Ada 2 opsi yang tersedia:

- a. Dengan cara melakukan suctioning NGT dengan menggunakan Spuite. Keuntungannya adalah lebih efisien dan praktis. Penilaian dilakukan dengan menganggap volume residu lebih dari 300 ml sebagai tidak mencukupi untuk penyerapan nutrisi.
- b. Menghubungkan ujung NGT dengan kantong yang diletakkan sejajar dengan lambung dan diamati selama 15 menit atau 120 menit. Kerugiannya adalah penilaian memerlukan waktu yang lebih lama karena bersifat pasif. Disarankan untuk melakukan penilaian dalam waktu 15 menit, karena tidak dipengaruhi oleh produksi asam lambung fisiologis. Penilaian dilakukan dengan menganggap volume residu dalam 15 menit lebih dari 250 ml sebagai tidak mencukupi untuk penyerapan nutrisi.

3. Tekanan indra abdominal

Peningkatan tekanan intra-abdominal seringkali menimbulkan gejala pada saluran pencernaan. Meskipun demikian, peningkatan

ini tidak selalu menjadi alasan untuk menghindari pemberian nutrisi enteral, kecuali jika terjadi *Abdominal Compartment Syndrome*. Dikatakan bahwa tekanan intra-abdominal yang meningkat lebih dari 20 mmHg merupakan kontraindikasi bagi pemberian nutrisi enteral.

#### 4. Dysphagia

Dysphagia adalah faktor risiko utama yang berkontribusi pada risiko aspirasi dan pneumonia di unit perawatan intensif (ICU). Kondisi ini dapat terjadi bahkan setelah intubasi dalam waktu kurang dari 48 jam. Diagnosis dysphagia dapat dilakukan melalui 2 tahap:

- a. Dengan observasi sewaktu menelan air: skor 4 dengan nilai 0 + no dysphagia sd 4 = tidak mampu menelan.
- b. Langkah kedua dengan penilaian fungsi menelan oleh *Otorhinolaryngologist* dengan menggunakan *video-endoscopy*.

### 6.7.2 Monitoring Pemberian Nutrient

#### 1. *Underfeeding*

Penting untuk melakukan monitoring secara rutin guna mencegah kekurangan asupan nutrisi (*underfeeding*), mengingat seringkali pasien tidak dapat mengonsumsi seluruh nutrisi yang diberikan, terutama pada terapi nutrisi melalui jalur oral atau

enteral. Oleh karena itu, evaluasi harian diperlukan untuk menilai jumlah nutrisi yang diterima pasien, sehingga dapat disesuaikan dengan kebutuhan energi (kcal) dan protein yang tepat.

## 2. *Overfeeding*

*Overfeeding* sering terjadi dalam terapi nutrisi parenteral karena metodenya yang lebih praktis. Hal ini terjadi ketika jumlah energi yang disediakan melebihi 110% dari kebutuhan energi (*Energy Expenditure/EE*).

## 3. Protein

Monitoring kadar protein sering kali menantang karena penilaian nilai protein dalam darah dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk kondisi akut dan peradangan. Rekomendasi untuk pemberian protein di ICU adalah 1,2 - 1,3 g/kg berat badan dan pertimbangkan pemberian hingga 2,5 g/kg dalam kondisi dengan tingkat katabolisme protein yang tinggi.

### 6.7.3 Monitoring Nilai Laboratorium

Tabel 6.2 Monitoring Nilai Laboratorium

Variabel	Frekuensi Pemeriksaan
Glukosa	24 jam pertama setelah masuk ICU/pemberian makanan, setiap 4 jam, selanjutnya 2x sehari

Phosphate	Dalam 6–12 jam setelah pemberian makanan Kemudian 1x sehari
Kalium	24 jam pertama masuk: setiap 6 jam, selanjutnya setiap pemeriksaan AGD
Natrium, Chloride, Magnesium	1x sehari
Fungsi Hati: SGOT/SGPT	2x seminggu
Triglyserida	2x seminggu
PreAlbumin	1x seminggu
Glutamine	Pada kasus tertentu: RRT, Luka Bakar, Parenteral Nutrisi tanpa Glutamine
Trace Element: Cu, Zn, Se	Pada kasus tertentu: Luka Bakar
Urea – Blood	3 x seminggu
Urea – Urine	1 x seminggu pada kasus <i>NonRenal Failure</i>
Ammonium	Pada kasus dengan perburuka kesadaran yang tidak dapat dijelaskan
Carnitine	Pada kasus tertentu: seperti adanya katabolisme otot yang cepat dan hyperlactatemia, walau dengan supply protein yang adekuat

#### 6.7.4 Monitoring Gula Darah Di ICU

Pemantauan glukosa darah dimulai saat pasien pertama kali masuk ICU dan setelah memulai terapi nutrisi, kemudian dievaluasi setiap 4 jam selama 48 jam awal.

Teknik monitoring kadar gula darah:

1. Metode pemantauan glukosa darah dapat berupa pengambilan sampel darah dari kapiler, kecuali dalam kondisi khusus seperti hipotensi, syok, hipotermia, atau penggunaan vasopresor, di mana lebih disarankan pengambilan sampel dari vena atau arteri.
2. Target GDS: 140–180 mg/dl
3. Frekuensi pemeriksaan disesuaikan dengan kondisi pasien terutama dalam 48 jam pertama perawatan di ICU.

#### **6.7.5 Monitoring *Energy Expenditure* dan Komposisi Tubuh**

Pengukuran kebutuhan energi pada pasien ICU yang telah dirawat selama lebih dari satu minggu harus menggunakan *Indirect Calorimetry*. Pemeriksaan ini harus diulang jika pasien tetap dirawat di ICU selama lebih dari 21 hari.

### **6.8 Kondisi Khusus**

Beberapa kondisi memerlukan perhatian khusus, termasuk kegagalan pernapasan akut, cedera ginjal akut, kegagalan hati, pankreatitis akut, sepsis, dan situasi *end to life* (Sobur, 2019).

#### **1. Gagal napas akut**

Sebelumnya, ada anggapan bahwa pemberian formula rendah karbohidrat tinggi lemak dapat memengaruhi produksi CO<sub>2</sub> dan membantu pemulihan pasien. Namun, temuan penelitian lebih luas menentang hal ini, menyarankan bahwa formulasi khusus hanya

memengaruhi produksi CO<sub>2</sub> pada pasien yang menerima nutrisi berlebihan. Ini terutama karena produksi CO<sub>2</sub> meningkat terutama selama lipogenesis. Akibatnya, penggunaan formulasi rendah karbohidrat tinggi lemak tidak disarankan untuk pasien dengan kegagalan pernapasan, dengan fokus pada menghindari *overfeeding*. Selain itu, perhatian harus diberikan pada batasan asupan cairan, terutama dalam kasus kelebihan cairan.

## 2. Gagal ginjal

Selama penyakit kritis yang terkait dengan kegagalan ginjal, kebutuhan kalori pasien tetap konsisten dengan individu lain yang kritis. Asupan protein juga berada dalam kisaran 1,2-2 g/kg/hari, dengan opsi untuk meningkatkannya hingga 2,5 g/kg/hari jika pasien menjalani dialisis reguler atau terapi penggantian ginjal kontinu (CRRT). Jika terdapat ketidakseimbangan elektrolit yang signifikan, formulasi nutrisi khusus untuk kegagalan ginjal dapat dipertimbangkan.

## 3. Gagal hati

Pada individu dengan sirosis atau gagal hati, seringkali disertai dengan edema dan asites, perhitungan kalori biasanya melibatkan berat kering. Namun, tidak ada batasan pada asupan protein, yang tetap disesuaikan seperti pada pasien kritis lainnya. Meskipun ada kekhawatiran mengenai potensi ensefalopati dari peningkatan asupan

protein, mengurangi protein juga dapat mengakibatkan penurunan status gizi dan massa otot, sehingga meningkatkan kadar amonia dalam tubuh. Meskipun penambahan asam amino rantai cabang dalam formulasi diet enteral untuk individu dengan sirosis atau penyakit hati kronis mungkin tidak memberikan manfaat tambahan setelah pemberian antibiotik dan laktulosa, suplementasi yang berkelanjutan bisa memperlambat perkembangan penyakit. Namun, efektivitasnya mungkin tidak signifikan dalam kasus koma atau kondisi kritis yang parah.

#### 4. Pankreatitis akut

Ketika memutuskan administrasi nutrisi enteral untuk kasus pankreatitis akut, memantau tingkat keparahan penyakit sangat penting. Pankreatitis akut memiliki tiga tingkat keparahan: ringan, sedang-berat, dan berat. Pankreatitis akut dianggap ringan jika tidak disertai dengan kegagalan organ atau komplikasi lokal. Pankreatitis sedang-berat terjadi dengan kegagalan organ dalam waktu kurang dari 48 jam dan disertai dengan komplikasi lokal. Pankreatitis akut dianggap berat jika terjadi kegagalan organ selama lebih dari 48 jam, ditandai dengan kondisi seperti syok, kegagalan paru-paru, atau kegagalan ginjal. Komplikasi lokal, seperti pseudokista atau abses, dapat

diidentifikasi melalui CT scan. Evaluasi berkelanjutan penting karena kondisi pasien dapat berubah dengan cepat.

Pada pankreatitis akut ringan, terapi nutrisi khusus tidak diperlukan. Nutrisi enteral dapat dimulai segera setelah pasien dapat mentoleransi makanan. Jika komplikasi atau kesulitan mencapai target kalori terjadi dalam tujuh hari, formula nutrisi khusus dapat dipertimbangkan.

Untuk pankreatitis sedang-berat atau berat, intervensi dapat meliputi pemasangan NGT dan memulai nutrisi enteral dengan pemberian awal trofik dalam waktu 24-48 jam setelah penyelesaian resusitasi cairan. Meskipun nutrisi enteral lebih disukai daripada nutrisi parenteral pada pankreatitis berat, NGT atau NJFT dapat digunakan. Pemberian probiotik dapat dipertimbangkan untuk pasien yang menerima inisiasi awal nutrisi enteral. Nutrisi parenteral dapat diberikan jika nutrisi enteral tidak memungkinkan, dimulai satu minggu setelah onset episode pankreatitis.

## 5. Sepsis

Pada individu yang mengalami sepsis berat dan syok septik, fungsi gastrointestinal umumnya memburuk. Nutrisi enteral biasanya dimulai dalam waktu 24-48 jam setelah diagnosis sepsis dikonfirmasi dan setelah pasien mencapai stabilitas hemodinamik. Stabilitas ini tercapai ketika

tekanan perfusi mencapai tingkat yang memadai (tekanan arteri rata-rata  $\geq 65$  mmHg), dosis vasopresor stabil, dan kadar laktat menurun atau stabil.

Selama fase akut sepsis, nutrisi parenteral penuh tidak disarankan baik secara independen maupun bersamaan dengan nutrisi enteral, terlepas dari status nutrisi pasien. Nutrisi enteral awal biasanya dimulai dengan pemberian makanan trofik, dimulai dari sekitar 10-20 kkal/kg/hari atau hingga volume sebesar 500 kkal per hari, kemudian ditingkatkan secara bertahap. Tujuannya adalah mencapai 80% dari total kebutuhan kalori dalam minggu pertama. Mengenai protein, dosisnya bervariasi antara 1,2-2 g/kgBB/hari.

#### 6. Kondisi *end to life*

Seringkali, dalam kasus penyakit terminal dan fase akhir kehidupan, keputusan untuk memberikan nutrisi artifisial dan rehidrasi tidaklah mutlak diperlukan. Meskipun dehidrasi dan penurunan asupan makanan bisa ditoleransi dengan baik oleh mayoritas pasien yang mengalami penyakit terminal, hal ini seringkali menjadi sumber kekhawatiran bagi keluarga. Namun, penelitian menunjukkan bahwa pemberian nutrisi artifisial atau rehidrasi tidak meningkatkan kualitas hidup, mengurangi gejala, atau meningkatkan tingkat kelangsungan hidup pada pasien dengan penyakit terminal. Sebaliknya, tindakan

tersebut dapat meningkatkan ketidaknyamanan dan distres pada pasien. Sebagai contoh, studi menunjukkan bahwa pemberian hidrasi intravena sebesar 1 liter per hari tidak memberikan manfaat signifikan dalam meningkatkan kualitas hidup, meredakan gejala, atau meningkatkan tingkat kelangsungan hidup.

## BAB 7

# ASUHAN KEPERAWATAN NUTRISI

---

### 7.1 Pengkajian Keperawatan

Pengkajian merupakan landasan utama dalam proses keperawatan, membutuhkan pengumpulan data pasien secara sistematis dan tepat. Melalui proses ini, penyedia layanan kesehatan dapat mengidentifikasi intervensi yang diperlukan untuk mengatasi masalah pasien, dengan mengambil data dari berbagai aspek yang mencakup fisiologis, psikologis, sosio-kultural, perkembangan, dan spiritual.

Untuk mengkaji status nutrisi pasien, digunakan pendekatan ABCD, yaitu:

#### 1 *Antropometric measurement*

Pengukuran antropometri, meliputi:

##### a. Tinggi badan

Pengukuran tinggi badan untuk orang dewasa dan balita dilakukan dalam posisi berdiri tanpa alas kaki, sementara untuk bayi dilakukan dalam posisi berbaring. Pengukuran dinyatakan dalam cm atau inci.

##### b. Berat badan

Berat badan umumnya diukur menggunakan timbangan manual, meskipun tersedia juga timbangan listrik digital.

c. Tebal lipatan kulit

Evaluasi ini bertujuan untuk menentukan persentase lemak tubuh, membantu dalam menilai status gizi, berat badan normal, atau obesitas. Area pengukuran umum meliputi lipatan kulit trisep (TSF), scapula, dan suprailiaka. Nilai normal berkisar antara 16,5-18 untuk wanita dan 12,5-16,5 untuk pria.

d. Lingkar tubuh

Umumnya, pengukuran dilakukan di sekitar kepala, dada, dan otot lengan atas.

## 2 *Biochemical data*

Pemeriksaan laboratorium mendukung evaluasi status gizi klien, meliputi analisis darah dan urin, termasuk pengukuran hemoglobin, hematokrit, dan albumin. Albumin penting untuk keseimbangan cairan dan elektrolit, serta transportasi nutrisi dan hormon.

a. Hemoglobin normal

Pria : 13-16 d/dl

Wanita : 12-14 g/dl

b. Hematokrit normal

Pria : 40-48 vol%

Wanita : 37-43 vol%

c. Albumin Normal

Pria dan wanita: 4-5,2 g/dl

3 *Clinical sign of nutritional status*

Individu dengan masalah nutrisi mungkin menunjukkan tanda-tanda abnormal tidak hanya pada organ fisik tetapi juga pada fungsi fisiologis mereka. Indikator ini membantu dalam mengevaluasi status kesehatan secara keseluruhan:

Organ / Sistem Tubuh	Tanda Normal	Tanda Abnormal
Rambut	Licin, berkilau, baik kering atau berminyak	Kusam, rontok, tumbuh tidak sempurna
Kulit	Halus, sedikit lembab, turgor kulit baik	Kering, pecah-pecah, bersisik
Mata	Bersih dan bersinar, konjuntiva tidak pucat	Tidak bercahaya, konjuntiva pucat
Cardiovaskuler	HR, TD, irama jantung teratur	HR, tensi tidak normal, irama jantung tidak teratur

Otot-otot	Kuat dan berkembang baik	Lembek dan berkembang tidak baik
Gastrointestinal	Nafsu makan baik, BAB/BAK teratur dan normal	Nafsu makan kurang, diare, sulit menelan, konstipasi
Aktifitas	Bersemangat, giat dan tidur normal	Energi kurang, lemah, susah tidur
Neurologi	Refleks normal, emosi dan perhatian baik	Refleks kurang, iritable, perhatian kurang, dan emosi labil

#### 4 *Dietary history*

Banyak individu telah mencoba diet pada suatu tahap. Namun, pendekatan ini umumnya hanya memicu pengurangan cairan daripada mengubah perilaku makan (Moore Courtney, Mary, 1997). Pola makan dan kebiasaan makan dipengaruhi oleh faktor budaya, keluarga, sosial ekonomi, dan psikologis. Unsur-unsur yang perlu dipertimbangkan dalam riwayat asupan nutrisi/diet klien meliputi:

<b>Pola Diet/Makan</b>	<b>Vegetarian, Tidak Makan Ikan Laut, Dll</b>
Pengetahuan tentang nutrisi	Penentuan tingkat pengetahuan klien mengenai kebutuhan nutrisi
Kebiasaan Makanan	Makan bersama-sama, makan sambil mendengarkan musik, makan sambil melihat televisi
Makanan kesukaan	Suka makan lalap, suka sambel, suka coklat, suka roti, dll
Pemasukan cairan	Jumlah cairan tiap hari yang diminum, jenis minuman, jarang minum
Problem diet	Sukar menelan, kesulitan mengunyah
Tingkat aktivitas	Jenis pekerjaan, waktu bekerja siang/malam, perlu makanan tambahan atau tidak
Riwayat kesehatan/ pengonsumsi obat	Adanya riwayat penyakit diabetes melitus, adanya alergi

## 7.2 Diagnosa Keperawatan

Diagnosis keperawatan merupakan bagian integral dari proses keperawatan, meliputi penilaian klinis terhadap respons individu, keluarga, atau masyarakat terhadap masalah kesehatan yang ada, tantangan potensial, dan proses kehidupan.

Salah satu diagnosis keperawatan yang berhubungan dengan masalah nutrisi adalah Defisit Nutrisi (SDKI D.0019). Defisit nutrisi merupakan diagnosis keperawatan yang didefinisikan sebagai asupan nutrisi tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan metabolisme. Faktor-faktor penyebab yang berkontribusi pada masalah malnutrisi adalah:

1. Ketidakmampuan menelan makanan
2. Ketidakmampuan mencerna makanan
3. Ketidakmampuan mengabsorpsi nutrisi
4. Peningkatan kebutuhan metabolisme
5. Faktor ekonomi (mis: finansial tidak mencukupi)
6. Faktor psikologis (mis: stres, keengganan untuk makan)

Gejala dan tanda mayor

Subjektif : (tidak tersedia)

Objektif : Berat badan menurun minimal 10% di bawah rentang ideal

Gejala dan tanda minor

Subjektif :

1. Cepat kenyang setelah makan
2. Kram/nyeri abdomen
3. Nafsu makan berkurang

Objektif :

1. Bising usus hiperaktif

2. Otot pengunyah lemah
3. Otot menelan lemah
4. Membran mukosa pucat
5. Sariawan
6. Serum albumin turun
7. Rambut rontok berlebihan
8. Diare

### 7.3 Intervensi Keperawatan

Intervensi keperawatan atau perencanaan merupakan tahap awal dalam menentukan tujuan yang ingin dicapai, tindakan yang akan dilaksanakan, serta detailnya seperti bagaimana, kapan, dan oleh siapa intervensi keperawatan tersebut akan dilaksanakan. Dalam kasus pasien yang mengalami defisiensi nutrisi, intervensi dapat melibatkan manajemen nutrisi.

Manajemen Nutrisi (L. 03119)	
<p><b>Observasi:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifikasi status nutrisi</li> <li>2. Identifikasi alergi dan inteoleransi makanan</li> <li>3. Identifikasi makanan yang</li> </ol>	<p><b>Teraupetik:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lakukan oral hygiene sebelum makan, jika perlu</li> <li>2. Fasilitasi menentukan pedoman diet</li> </ol>

<p>disukai</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Identifikasi kebutuhan kalori dan jenis nutrien</li> <li>5. Identifikasi perlunya penggunaan selang nasigastrik</li> <li>6. Monitor asupan makanan</li> <li>7. Monitor berat badan</li> <li>8. Monitor hasil pemeriksaan laboratorium</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Sajikan makanan secara menarik dan suhu yang sesuai</li> <li>4. Berikan makanan tinggi serat untuk mencegah konstipasi</li> <li>5. Berikan suplemen makananan, jika perlu</li> <li>6. Hentikan pemberian makan melalui selang nasogastrik jika asupan oral dapat ditoleransi</li> </ol>
<p><b>Edukasi:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Anjurkan posisi duduk</li> <li>2. Ajarkan diet yang diprogramkan</li> </ol>	<p><b>Kolaborasi:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kolaborasi pemberian medikasi sebelum makan (mis. Pereda nyeri, antiemetik), jika perlu</li> <li>2. Kolaborasi dengan ahli gizi untuk menentukan jumlah kalori dan jenis nutrien yang dibutuhkan, jika perlu</li> </ol>

#### 7.4 Implementasi Keperawatan

Implementasi keperawatan melibatkan serangkaian langkah-langkah yang dilakukan oleh perawat untuk membantu klien dalam

mengelola masalah kesehatan mereka dan mencapai kondisi kesehatan yang menguntungkan atau optimal.

### **7.5 Evaluasi Keperawatan**

Evaluasi merupakan tahap penutup dalam prosedur keperawatan, yang bertujuan untuk menilai sejauh mana tujuan yang ditetapkan dalam rencana perawatan keperawatan telah tercapai. Prosedur evaluasi ini melibatkan perbandingan hasil yang diamati dengan tujuan dan kriteria hasil yang ditetapkan dalam rencana perawatan keperawatan.

## DAFTAR PUSTAKA

---

- Bellanti, F., Buglio, A. lo, Quiete, S., & Vendemiale, G. (2022). Malnutrition in Hospitalized Old Patients : Screening and Diagnosis, Clinical Outcomes, and Management. *Nutrients*, 14(4).
- Bren, S. S. (2020). Asuhan Keperawatan Gangguan Kebutuhan Nutrisi Pada Keluarga Khususnya Pada Anak Dengan Malnutrisi Di Wilayah Kerja Puskesmas Rawat Inap Kemiling Bandar Lampung Tahun 2020. *Repository Poltekkes Tanjungkarang*.
- Brown, B., Roehl, K., & Betz, M. (2014). Enteral nutrition formula selection: current evidence and implications for practice. *National Library of Medicine*.
- Cotogni, P. (2017). Management of parenteral nutrition in critically ill patients. *National Library of Medicine*, 6(1).
- Dewi, P. Y. K. (2018). Gambaran Asuhan Keperawatan Pada Anak Thalasemia Dengan Defisit Nutrisi Di Ruang Aftercare Rsup Sanglah Tahun 2018. *Repository Poltekkes Denpasar*.
- Elia, M., Russel, C., Stratton, R., Todorovic, V., Evans, L., & Farrer, K. (2003). The MUST Explanatory Booklet. In V. Todorovic, C. Russell, & M. Elia (Eds.), *A Guide to the 'Malnutrition Universal Screening Tool'*

(*'MUST'*) for Adults. Secure Hold Business Centre, Studley Road, Redditch, Worcs B98 7LG.

Elke, G., Zanten, A. R. H. van, Lemieux, M., McCall, M., Jeejeebhoy, K. N., Kott, M., Jiang, X., Day, A. G., & Heyland, D. K. (2016). Enteral versus parenteral nutrition in critically ill patients: an updated systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *National Library of Medicine*.

Gubari, M. I. M., Attar, M. J. H., Hosseini, M., Mohialdeen, F. A., Othman, H., Ghareeb, K. A. H., & Norouzy, A. (2020). Nutritional Status in Intensive Care Unit: A Meta-Analysis and Systematic Review. *Galen Medical Jurnal*.

Hamdan, M., & Puckett, Yana. (2023). Nutrisi Parenteral Total. *National Library of Medicine*.

Hutagaol, R., & Hamidi, N. S. (2020). Efektifitas Pemberian Nutrisi Enteral Antara Metode Intermittent Feeding Dengan Gravity Drip Terhadap Volume Residu Lambung Pada Pasien Kritis Di Ruang ICU Aulia Hospital Pekanbaru. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 1.

Kemenkes RI. (2018). *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1778/MENKES/SK/XII/2010 Tentang Pedoman Penyelenggaraan Pelayanan ICU di Rumah sakit*.

- Mardalena, I. (2017). *Dasar-dasar ilmu gizi dalam keperawatan : konsep dan penerapan pada asuhan keperawatan* (1st ed.). Pustaka Baru Press.
- 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., & Charlene, 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.). *National Library of Medicine*.
- McCleary, E. J., & Tajchman, S. (2016). Parenteral Nutrition and Infection Risk in the Intensive Care Unit: A Practical Guide for the Bedside Clinician. *National Library of Medicine*, 31(4).
- Narayan, S. K., Gudivada, K. K., & Krishna, B. (2020). Assessment of Nutritional Status in the Critically Patient. *National Library of Medicine*.
- Preiser, J.-C., Ichai, C., Orban, J.-C., & Groeneveld, A. B. J. (2014). Metabolic response to the stress of critical illness. *British Journal of Anaesthesia*, 113(6).
- Rehatta, N. M., Hanindito, E., Tantri, A. R., Sedjeki, I. S., Soenarto, R. F., Bisri, D. Y., Musba, A. M., & Lestari, Mayang. I. (2019). *Anestesiologi dan Terapi Intensif: Buku Teks Kati-Perdatin* (Edisi Pertama). PT Gramedia Pustaka Utama.

- Ridley, E., Gantner, D., & Pellegrino, V. (2015). Nutrition therapy in critically ill patients- a review of current evidence for clinicians. *National Library of Medicine*, 34(4).
- Santosa, B., Suwarman, & Pradian, E. (2020). Terapi Nutrisi Pasien Di Intensive Care Unit (Icu). *Jurnal Komplikasi Anestesi*, 7.
- Singer, P., Blaser, A. R., Berger, M. M., Alhazzani, W., Calder, P. C., Casaer, M. P., Hiesmayr, M., Mayer, K., Montejo, J. C., Pichard, C., Preiser, J.-C., Zanten, A. R. H. van, Oczkowski, S., Szczeklik, W., & Bischoff, S. C. (2019). ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. *Elsevier*, 38(1).
- Sobur, C. S. (2019, March 29). Asupan Nutrisi Pasien Kritis (Critically Ill Patient). *Caiherang Sains Dan Kedokteran*.
- Sunavala, Y. M. J. D., Zirpe, K., Tyagi, N., Sunil, G., Sinha, S., Shankar, B., Chakravarti, S., Sivakumar, M. N., Sahu, S., Rangappa, P., Banerjee, T., Joshi, A., & Kadhe, G. (2018). Practice Guidelines for Nutrition in Critically Ill Patients: A Relook for Indian Scenario. *Indian J Crit Care Med*.
- Supariasa, I. D. N., Bakri, B., & Rezkina, E. (2016). *Penilaian status gizi* (2nd ed.). ECG.
- Suwardianto, H. (2020). *Buku Ajar Keperawatan Kritis: Pendekatan Evidence Base Practice Nursing*. Lembaga Chakra Brahmana Lentera.

Syafiq, A. (2016). *Gizi dan Kesehatan masyarakat*. RajaGrafindo Persada.

The British Association for Parenteral and Enteral Nutrition. (2024).  
*Enteral and Parenteral Nutrition*. BAPEN.

Vetvicka, V., & Vetvickova, J. (2016). Concept of Immuno-Nutrition.  
*Journal of Nutrition & Food Sciences*.

Wahyuni, I. R. (2023). *Hubungan Komunikasi Terapeutik Perawat Dengan Tingkat Kecemasan Keluarga Pasien Yang Di Rawat Di Ruang Icu Rsu Kartini*.

Wernerman, J., Christopher, K. B., Annane, D., Casaer, M. P., Coopersmith, C. M., Deane, A. M., Waele, E. De, Elke, G., Ichai, C., Karvellas, C. J., McClave, S. A., Straaten, H. M. O., Rooyackers, O., Stapleton, R. D., Takala, J., Zanten, A. R. H. van, Wischmeyer, P. E., Preiser, J.-C., & Vincent, J.-L. (2019). Metabolic support in the critically ill: a consensus of 19. *National Library of Medicine*, 23(1).

Zanten, A. R. H. van r, Waele, E. De, & Wischmeyer, P. E. (2019). Nutrition therapy and critical illness: practical guidance for the ICU, post-ICU, and long-term convalescence phases. *National Library of Medicine*, 23(1).